AKA
0426

Rebound 1942

Alex. Agassiz.

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

Deposited by Alex. Agassiz
from the Library of LOUIS AGASSIZ.

No. 132

Hauer. p. 308. pl. 1. d. f. 2.
2. wanting

SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

DREI UND FÜNFZIGSTER BAND.

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAIS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1866.

173
11.2

SITZUNGSBERICHTE

DER

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

LIII. BAND. I. ABTHEILUNG.

JAHRGANG 1866. — HEFT I BIS V.

(Mit 34 Tafeln.)

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAIS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1866.

INHALT.

Seite

I. Sitzung vom 4. Jänner 1866: Übersicht 3

Nachtmann, Der Blutegelsumpf im Zimmer 6

Boué, Kurze Ergänzungs-Notiz über einige Wasserläufe des mittleren und nördlichen Albanien 10

v. Hochstetter, Über das Vorkommen von Eozoon im krystallinischen Kalke von Krummau im südlichen Böhmen . 14

Boehm, Sind die Bastfasern Zellen oder Zellfusionen? . . . 26

Diesing, Revision der Prothelminthen. Abtheil.: Amastigen II. 49

II. Sitzung vom 11. Jänner 1866: Übersicht 145

Schmidt, Vorläufiger Bericht über die Untersuchung der Bowerbank'schen Spongien 147

Kner, Die Fische der bituminösen Schiefer von Raibl in Kärnthen. (Mit 6 Tafeln.) 152

Steindachner, Ichthyologischer Bericht über eine nach Spanien und Portugal unternommene Reise 198

III. Sitzung vom 18. Jänner 1866: Übersicht 206

Steindachner, Ichthyologische Notizen (III). (Mit 2 Tafeln.) 208

IV. Sitzung vom 1. Februar 1866: Übersicht 217

Tschermak, Der Alloklas und der sogenannte Glaukodot von Orawicza 220

V. Sitzung vom 8. Februar 1866: Übersicht 226

Reuss, Die Bryozoen, Anthozoen und Spongiarien des braunen Jura von Balin bei Krakau 229

VI. Sitzung vom 22. Februar 1866: Übersicht 232

Laube, Die Bivalven des braunen Jura von Balin mit Berücksichtigung ihrer geognostischen Verbreitung in Frankreich, England, Schwaben und anderen Ländern (Auszug.) 235

— Die Echinodermen des braunen Jura von Balin. Mit Berücksichtigung ihrer geognostischen Verbreitung in Frankreich, England, Schwaben und anderen Ländern. (Auszug.) 243

VII. Sitzung vom 8. März 1866: Übersicht 247

Cobelli, Le ghiandole acinose del cardia 250

Schmidt, Murmelthiere bei Gratz. (Mit 1 Photozinkographie). 256

Tschermak, Felsarten von ungewöhnlicher Zusammensetzung in den Umgebungen von Teschen und Neutitschein . . 260

Seite

VIII. Sitzung vom 15. März 1866: Übersicht 287

Hyrtl, Über Anomalien des menschlichen Steißbeins. (Mit 2 Tafeln.) 290

IX. Sitzung vom 22. März 1866: Übersicht 298

v. Hauer, Neue Cephalopoden aus den Gosaugebilden der Alpen. (Mit 2 Tafeln). 300

X. Sitzung vom 12. April 1866: Übersicht 311

Holm, Über die nervösen Elemente in den Nebennieren. (Mit 1 Tafel.) 314

XI. Sitzung vom 19. April 1866: Übersicht 322

Boué, Einige Bemerkungen über amerikanisch-mexikanische Geographie und Geologie, so wie über die sogenannte Centralkette der europäischen Türkei 325

XII. Sitzung vom 26. April 1866: Übersicht 337

Barbot de Marny, Über die jüngeren Ablagerungen des südlichen Rußland 339

Wedl, Beiträge zur Pathologie der Blutgefäße. (III. Abtheilung.) (Mit 4 Tafeln.) 343

XIII. Sitzung vom 11. Mai 1866: Übersicht 391

Langer, Über das Lymphgefäßsystem des Frosches. (Mit 2 Tafeln.) 395

Steindachner, Zur Fischfauna von Port Jackson in Australien. (Mit 7 Tafeln.) 424

— Über eine neue Mustelus-Art von Port Natal. (Mit 1 Tafel.) 482

Mayr, Myrmecologische Beiträge. (Mit 1 Tafel.) 484

Tschermak, Einige Pseudomorphosen IV. 518

Heeger, Beiträge zur Naturgeschichte der Insecten. (Neunzehnte Fortsetzung.) (Mit 4 Tafeln.) 533

Kner, Specielles Verzeichniß der während der Reise der kaiserl. Fregatte „Novara“ gesammelten Fische. III. . 543

Hyrtl, Über den Seitencanal von *Lota*. (Mit 1 Tafel.) . . . 551

Laube, Die Fauna der Schichten von St. Cassian III. (Auszug.) 558

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LIII. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG

1.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

I. SITZUNG VOM 4. JÄNNER 1866.

Herr Regierungsrath Ritter v. Ettingshausen im Vorsitze.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

Eine Concurrenzschrift für die am 30. Mai 1863 ausgeschriebene astronomische Preisaufgabe, mit dem Motto: „Les étoiles fixes sont donc des planètes (corps mobiles) d'un ordre supérieur, c.-à.-d. d'un mouvement extrêmement lent etc.“;

„Allgemeine Sätze zur Theorie der unregelmässigen Beobachtungsfehler“, von Herrn Prof. Dr. A. Winckler;

„Le ghiandole acinose del cardia“ von Herrn Dr. Ruggero Cobelli in Padua;

„Die ewige Psyche und Physis des Menschen“ etc., von Herrn Fr. Zierler, quiesc. Salzbergs-Oberschaffer zu Aussee;

„Der Blutegelsumpf im Zimmer“, von Herrn Jak. Nachtmann, Apotheker zu Sedletz in Böhmen;

„Der Verdunstungsmesser (Atmometer) in seiner einfachsten Form“ und „das Pendel-Anemometer“, von Herrn Dr. M. A. F. Prestel in Emden.

Herr Dr. A. Boué übergibt „eine kurze Ergänzungsnotiz über einige Wasserläufe des mittleren und nördlichen Albaniens“.

Das c. M. Herr Prof. Dr. F. Ritter v. Hochstetter legt eine Abhandlung „über das Vorkommen von Eozoon im krystallisirten Kalke von Krummau im südlichen Böhmen“ vor.

Herr Prof. Simony macht eine Mittheilung über die Krummholzvegetation des Sarstein bei Hallstatt.

Herr Prof. Dr. J. Boehm überreicht eine Abhandlung, betitelt: „Sind die Bastfasern Zellen oder Zellfusionen?“

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna: Memorie. Serie II. Tomo IV, Fasc. 2—3; Tomo V, Fasc. 1. Bologna, 1865; 4°.— Rendiconto. Anno accademico 1864—1865. Bologna. 1865; 8°.

Almanach der österr. Kriegs-Marine für das Jahr 1866. V. Jahrg. Triest, 1866; kl. 8°.

Annales des mines. VIe Série. Tome VII., 3e Livraison de 1865. Paris, 1865; 8°.

Apotheker-Verein, österr.: Zeitschrift. 3. Jahrg. 1865. Nr. 24; 4. Jahrg. 1866. Nr. 1. Wien; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1563—1565. Altona, 1865; 4°.

Bauzeitung, Allgemeine. XXX. Jahrg. 10. — 12. Heft. Nebst Atlas. Wien, 1865; 4° & Folio.

Chiolich-Löwensberg, Hermann von, Anleitung zum Wasserbau. III. Abtheilung. Stuttgart, 1866; 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXI., Nr. 23—24. Paris, 1865; 4°.

Cosmos. 2e Série. XIVe Année, 2e Volume, 24e—26e Livraisons. Paris, 1865; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVI. Jahrg. 1865. Nr. 51—52; XXVII. Jahrg. 1866. Nr. 1. Wien; 8°.

Institut National Genevois: Bulletin. Tome XIII; Tome XIV, Nr. 27. Genève, 1865; 8°.

Istituto, I. R., Veneto di Scienze, Lettere ed Arti: Memorie. Vol. XII., Parte 2. Venezia, 1865; 4° — Atti. Tomo X., Serie III^a. Disp. 10^a. Venezia, 1864—65; 8°.

— R., Lombardo di Scienze e Lettere: Classe di Lettere: Memorie. Vol. X. (I. della Serie III.) Fasc. 2. Milano, 1865; 4° — Rendiconti. Vol. II. Fasc. 7. Milano, 1865; 8° — Classe di Scienze matematiche e naturali: Memorie. Vol. X. (I. della Serie III.) Fasc. 2. Milano, 1865; 4°. — Rendiconti. Vol. II., Fasc. 6—8. Milano, 1865; 8°.

Leseverein, Akademischer, an der k. k. Universität in Wien: 4. Jahresbericht. Wien, 1865; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung. XV. Jahrg. Nr. 36. Wien. 1865; 4°.

Mittheilungen des k. k. Génie-Comité. Jahrgang 1865. 10. Heft. Wien; 8°.

— aus J. Perthes' geographischer Anstalt. Jahrg. 1865. X.—XI. Heft, nebst Ergänzungsheft Nr. 17. Gotha; 4°.

Moniteur scientifique. 216e Livraison. Tome VIIe Année 1865. Paris; 4°.

Museum Francisco-Carolinum: 25. Bericht. Linz, 1865; 8°.

Nachtmann, Jakob. Zur Reform der Pharmacie. Prag, 1866; 8°.

Observations météorologiques faites à Nijne Taguilsk. Année 1864. Paris, 1865; 4°.

Observatorio astronómico de Santiago de Chile: Observaciones meteorolójicas. 1860—1865. Santiago de Chile; gr. 8°. — Observaciones meridianas i micrométricas relativas al planeta Marte al tiempo de su oposicion en 1862. Santiago, 1863; 4°.

Osservatorio del R. Istituto tecnico di Ancona: Bullettino meteorologico. Nr. 10. Ottobre. 1865. Folio.

— R. di Palermo: Bullettino meteorologico. Nr. 10. Ottobre 1865. Folio.

Reader. Nr. 155—157, Vol. VI. London, 1865; Folio.

Reichenbach, K. Freih. von, Ein dritter, vierter, fünfter, sechster und siebenter Versuch über Sensitivität und Od. 8°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XV. Jahrg. 1865. Nr. 100—104; XVI. Jahrg. 1866. Nr. 1. Wien; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XV. Jahrg. Nr. 4. Gratz, 1865; 4°.

Der Blutegelsumpf im Zimmer.

Von **Jakob Nachtmann,**
Apotheker zu Sedlecz, Taborer Kreis in Böhmen.

Über die Aufbewahrung der Blutegel im Zimmer wurde seit jeher eine Menge geschrieben; auch sind dazu verschiedene Methoden und Gefäße vorgeschlagen und angewendet worden, ohne daß der beabsichtigte Zweck nur annäherungsweise erreicht worden wäre, weil man dabei die Natur der Blutegel ganz außer Acht ließ, oder sie wenigstens nicht genügend beachtete.

Gewöhnlich werden die Blutegel in bloßem Wasser, in feuchter Erde, oder in feuchtem Lehme aufbewahrt, und weil sie in einem solchen, ihrer Natur widersprechenden Aufenthalte nicht gedeihen können, so werden sie matt, später krank, beißen beim Gebrauche nicht an, und endlich gehen sie haufenweise zu Grunde.

Man versuchte zwar durch Kunst das wieder zu ersetzen, was man an der Natur versündigte, indem man theils gegen ihre bekannten „Krankheiten", theils um sie zum Anbeißen zu vermögen, die verschiedensten Dinge vorgeschlagen und versucht hatte, ohne daß auch dadurch der Zweck in genügender Weise erreicht worden wäre.

Erwägt man, daß außerdem, in Folge dieser Mißgriffe, die Blutegel gewöhnlich schon nach einem einzigen Gebrauche weggeworfen werden, so ist es wohl nicht zu wundern, wenn wir noch immer allenthalben über schlechte und theuere Blutegel klagen hören.

Auch der „künstliche Blutegel", welcher seiner Zeit, eben wegen der vorerwähnten Gründe, große Sensation zu machen versprach, ist wieder spurlos verschwunden.

Die von mir gründlich erprobte Vorrichtung, welche ich hiermit unter der Benennung: „Nachtmann's Blutegelsumpf im Zim-

mer“ der Öffentlichkeit übergebe, hilft allen diesen Übelständen vollständig ab. Da überdies ihre Construction höchst einfach ist, und sowohl in ganz ordinärer, sehr wohlfeiler, wie auch in höchst eleganter Form, als Zimmer- oder Fensterzierde ausgeführt werden kann, so glaube ich damit nicht blos Manchem einen wesentlichen, angenehmen Dienst erwiesen, sondern auch im Allgemeinen wirklich genützt zu haben. — —

Meine Aufmerksamkeit war bei dem Ganzen weniger auf die Blutegel, als auf den Ort, wo sie am besten gedeihen, gerichtet; ich habe daher blos einen kleinen lebenden Sumpf aus der freien Natur, ins Zimmer übertragen, und dieser Sumpf ist es, dem ich meine Pflege angedeihen lasse.

Unter einem lebenden Sumpfe verstehe ich einen solchen, in welchem nicht blos der obligate Schlamm, und die verschiedenen Infusorien vorkommen, sondern in welchem auch die verschiedenen Sumpfpflanzen gedeihen; denn diese sind es vor Allem, auf welche man bei einem solchen Sumpfe im Zimmer vorzüglich zu sehen hat, deren Gedeihen man möglichst befördern muß, weil sie das aus den Schleimhäuten der Blutegel sich entwickelnde Ammoniak verzehren und dadurch das Wasser des Sumpfes vor dem Verderben schützen.

Die Gefäße, in denen ich meine kleinen Sümpfe cultivire, haben zweierlei Formen, eine runde und eine lange. Erstere wird vom Binder angefertiget und kann von beliebiger Grösse sein. Ein kleines Schaffel aus weichem Holze, mit eisernen Reifen gebunden, ruht auf drei Füssen, und ist im Innern durch Spangen in zwei Theile getheilt, wovon der eine Theil leer bleibt, der andere aber mit Sumpferde angefüllt und mit Sumpfpflanzen besetzt ist. Auf der Seite ist knapp am Boden, ein von außen mit einem Korke verschlossenes Loch gebohrt, um nöthigen Falls alles Wasser ablassen zu können. Über dem Ganzen ist ein Glaskasten angebracht, welcher ringsherum nach allen Seiten und auch oben, längliche, mit Siebboden aus Roßhaar verschlossene Luftlöcher hat. Auf diese Weise wird das Entweichen der Egel verhindert, und den Pflanzen das zu ihrem Gedeihen nöthige Licht und Luft zugeführt.

Um das Wasser nach und nach durch frisches zu ersetzen, ohne daß es die Eigenschaft des Sumpfwassers, die Infusorien, verliert, und ohne dabei die Egel nur im Geringsten zu beunruhigen, habe ich folgende Vorrichtung angebracht.

In die Mitte des Bodens wurde ein Loch gebohrt, und in dieses mittelst eines durchlöcherten Korkes eine Glasröhre eingepaßt, welche im Innern nur bis zum beabsichtigten Wasserspiegel reicht. An diese Glasröhre habe ich eine zweite Glasröhre befestiget, welche nach unten bis nahe an den Boden reicht, nach aufwärts aber länger als die erstere ist. Erstere ist für den Ab-, letztere für den Zufluß des Wassers bestimmt. Der Zufluß wird aus einem, am Glaskasten ruhenden Wassergefäße bewirkt, welches mit der zweiten Röhre mittelst eines zugespitzten Röhrchens in lockerer Verbindung steht, und in welche das Wasser tropfenweise abfließt. Natürlich muß während dieser Operation, die alle Monate 1 bis 2mal vorgenommen wird, unter den Apparat ein Gefäß zur Aufnahme des abfließenden Wassers gestellt werden.

Die lange Form meiner Zimmersümpfe besteht aus einem wasserdichten, vom Tischler angefertigten Kasten, auf welchen ebenfalls ein lichter, luftiger Glaskasten aufgesetzt ist. Dieser Sumpfkasten wird auf das Fenster gestellt, und daher auch nach dessen Größe angefertiget. Er enthält die beiden Glasröhren nicht, weil darin nur die zum täglichen Gebrauche bestimmten Egel aufbewahrt, dieselben daher ohnehin fortwährend gestört und beunruhiget werden.

Beim Aufsuchen der Egel braucht man die Erde mit den Pflanzen nicht zu durchwühlen, sondern nur mit der Hand in dem Wasser herumzufahren, oder die Erde rasch mit einem Glase Wasser zu übergießen, worauf die Egel sogleich aus der Erde zum Vorschein kommen.

Jeder Apotheker oder Arzt, welcher Blutegel halten will oder muß, sollte sich wenigstens zwei solche Zimmersümpfe anschaffen, einen seichten zum täglichen Gebrauche, und einen tieferen zur Zucht, in welch' letztern auch die schon gebrauchten Egel, wenn der Patient keine ansteckende Krankheit hatte, gegeben werden könnten. Auf diese Weise ist es möglich, die Blutegel, natürlich unter der Aufsicht und Mitwirkung der Ärzte, gegen sehr geringe Preise blos auszuleihen.

Es ist ein großer Unfug, daß gebrauchte Egel (immer natürlich vorausgesetzt, daß keine Übertragung des Krankheitsstoffes zu befürchten ist) jederzeit weggeworfen werden, weil gerade die mit Blut vollgesogenen Egel am vorzüglichsten gedeihen, wenn sie wieder in den zur Zucht bestimmten Sumpf zurückgebracht werden, ja selbst

auf das Gedeihen der übrigen, nicht im Gebrauche gewesenen Egel sehr günstig einzuwirken scheinen.

Bevor man aber die mit Blut angesogenen Egel unter die andern in den Sumpf gibt, müssen sie einige Tage in bloßem Wasser gehalten werden, bis sie den Überfluß von Blut freiwillig abgegeben haben.

Gar viele „Sachverständige“ sind der Meinung, daß die Blutegel vom bloßen Wasser leben; mit demselben Rechte könnte man natürlich auch sagen, daß die Vögel nur von der Luft leben. Eben so widersinnig ist es, wenn Manche in die Egelgefäße Zucker als „Nahrung“ geben; denn die angeblich günstige Wirkung, welche auf Zuckerzusatz beobachtet werden will, dürfte vielleicht nur darin bestehen, daß die sich bildende Essigsäure das sich entwickelnde Ammoniak bindet. Dagegen ist es aber unbestritten sehr vortheilhaft, wenn man in den Vermehrungssumpf dann und wann einen Frosch, kleine Fische, natürlich ja keine Raubfische, oder die Kaulquappen des grünen Wasserfrosches gibt; während man dieses bei den zum sofortigen Gebrauche bestimmten Egeln vollständig zu unterlassen hat.

Von 200 Blutegeln, welche ich heuer in einem kleinen Zimmersumpfe hielt, hatte ich den ganzen Sommer hindurch nur 3 Todte, während sie eine Menge wunderschöner Cocons absetzten, welche, trotz dem oftmaligen Vorzeigen, bis auf 2 ausgekrochen sind; die Praxis hat daher meinen kleinen Versuch glänzend bewährt, und die Theorie wird dagegen nichts einzuwenden haben, was ich zu widerlegen genöthiget wäre. —

Zum Schlusse will ich nur noch erwähnen, wie man gesunde Blutegel am besten erkennt, und wie diese am schnellsten zum Anbeißen bewogen werden.

Jeder gesunde Blutegel wird beim gelinden Drucke mit den Fingern hart, und zieht sich rasch bis zur eiförmigen Gestalt zusammen; dieser wird auch immer sogleich anbeißen, wenn er unmittelbar vor der Application einige Minuten lang in Eiswasser, oder wenigstens in möglichst kaltes Wasser gegeben wird.

Kurze Ergänzungs-Notiz über einige Wasserläufe des mittleren und nördlichen Albanien.

Von dem w. M. **Dr. A. Boué.**

Eine der häufigsten Klagen der Reisenden in der Türkei ist immer die Schwierigkeit, richtige topographische Berichte zu bekommen, denn man hat es nicht nur mit mehreren Sprachen und einer Synonymie der Topographie, sondern noch mit dem Mißtrauen oder schlechten Willen der Menschen zu thun. Da leider diese Ursachen in meiner Beschreibung der europäischen Türkei einige arge Täuschungen hineingebracht haben, so sehe ich mich zu meiner Rechtfertigung zu folgender kurzen Notiz gezwungen. Über die unrichtigen Angaben des Laufes des Arzen (südlich von Tiran) und des Devols, so wie auch über die Quellen des Skumbi genügt zu bemerken: 1. daß Niemand in loco vorhanden war, um uns den uns doch schon damals sehr auffallenden Lauf des Arsen zu erklären; 2. daß der Irrthum über den Devol aus der besonderen Aussprache des Namens dieses Flusses bei den Mittelalbanesern entsprang; der Name klang namentlich unseren Ohren nur als Deole, indem in dem slavischen und zingarischen Thale zwischen dem Grammos (Pindus) und den Bergen nördlich des Kastoria-See's, das Wort Devol ganz deutlich ausgesprochen wurde.

3. Die Identität der beiden Namen einmal festgesetzt, so wurde es klar, daß die Quellen des Skumbi nichts gemein mit dem Devol haben konnten und nur nördlich der Felsen-Durchbrüche zu suchen seien, welche dem Devol das Austreten vom Malik-Svrina-Pojani-Becken in die Ebene Mittel-Albaniens erlauben. Damals war Leake der einzige Reisende, welcher darüber Aufschluß gab. (Siehe Travels in northern Greece and Turkey Lond 1835, 4. Bd. 8.) Weder die Weiß'sche noch Cotta'sche Karte konnten von dieser wichtigen potamographischen Berichtigung Notiz nehmen, und Lapie wußte

so wenig von dem Devol, daß er ihn im Ochrida-See hinleitete, indem er im Gegentheil die richtigen Quellen des Skumbi kannte.

Was die Zuflüsse des Ober-Vardar betrifft, hatten die damaligen Kartographen neben manchen Irrthümern oder unvollständigen Berichten andere von ziemlicher Genauigkeit empfangen. So z. B. wenn sie nicht wußten, daß die Kriva-Rieka oder Egridere bei Kapetan-han in den Vardar mündete, so zeichneten sie um Istib deutlich nicht nur die Chulinia, welche durch Istib fließt und westlich von dieser Stadt vor der großen christlich-jüdischen Vorstadt Namens Novo-Selo in die Bregalnitza mündet, sondern auch unter dem Namen der Istib die große Bregalnitza, welche das Wasser von Karatova oder die Braonista nördlich von Istib aufnimmt und anstatt in der Ebene des sehr flachhügelichen Landes zu bleiben, bei Istib und vor Novo-Selo einen wie ein *S* geschlängelten Lauf durch zwei wirkliche, einige hundert Fuß hohe syenitische Berge nimmt. Da ist wieder ein Fall, wie solcher im Laufe der Donau u. s. w. vorkommt und ohne vorhergehende Spaltung kann man sich kaum eine solche Auswaschung denken, zu welcher allerdings das Chulinia-Wasser behülflich gewesen sein mag. Nach Dr. Barth's letzter türkischen Reise würde gegen meine Vermuthung die Mündung der Bregalnitza in den Vardar nördlich und nicht südlich der Straße von Istib nach Pepelischta und Negotin sein (vergl. mein Itinéraire Bd. I, S. 250). Doch hat uns der Herr Consul v. Hahn bemerkt, daß etwas südlich von Negotin ein im Sommer kleiner, trockener Fluß am linken Vardar-Ufer mündet und von Nordost in der Richtung von Istib kömmt. Überhaupt war ich unglücklich in der Potamographie, da ich auch Leskovatz an die Morava versetzte, während sie eine halbe Stunde östlich davon fließt und das Leskovatzer Wasser nur ein Zufluß der Morava ist.

Ein anderes potamographisches Fragment, welches bis jetzt von allen Geographen und Kartographen mehr oder weniger schlecht verstanden wurde, ist die Mündung des schwarzen Drin in den allgemeinen Drin. 1 Stunde ungefähr unterhalb der Mündung des weißen Drin. Ich selbst trug zu dieser Unklarheit bei, indem ich der kaiserlichen Akademie eine eigene kurze Notiz über die Straße von Prisren nach Scutari übergab (Sitzungsber. 1859, Bd. 37, S. 128). Die Ursachen meines Irrthums liegen jetzt klar am Tage und stammen vorzüglich daher, dass meine gewöhnlichen, sehr verläßlichen Be-

gleiter in dieser Gegend unbekannt waren und ich meine Auskünfte nur von unserem mitgenommenen Postknecht erhalten konnte. Dieser war aber nur ein falscher Zigeuner, welcher sich einen Spaß machte, mir so wie meinen Leuten, vielleicht selbst auf höheren Befehl, falsche Berichte aufzubinden. Der damalige Prisren-Pascha hatte mich schlecht empfangen und schien mißtrauisch zu werden, als ich ihm den Wunsch äußerte, die Dibre-Gegenden zu besuchen. Außerdem wurde ich zwischen Prisren und Keupri-Han am Drin durch eine kleine Grünspan-Vergiftung unpäßlich. Kurz der Surudgi gab mir den Namen Luma für ein Dorf am Fuße des Jalesch, dann die wahre große Luma für den schwarzen Drin an und fügte noch dazu Lügenhaftes über mehrere in den Karten als an jenem Drin liegende Ortschaften, so wie über ihre Entfernung. Ich war um so weniger im Stande, seine Bosheit zu durchblicken, als die damaligen Karten durch drei staatliche aufgezeichnete und wirklich vorhandene Brücken seine Angaben gerade zu bestätigen schienen. Doch die erste sehr alte Brücke mit einem viereckigen Wachtthurm war nur die der Luma, dessen gewaltiges Wasser auf einen langen Lauf schließen läßt. Ich dachte mir, daß der schwarze Drin durch Einzwängung zwischen Felswänden wohl so wenig breit sein konnte, und durch Tiefe diesen Mangel ersetzte. Ich erinnere mich namentlich an Ähnliches im Rhone-Fluß, welcher vor seinem unterirdischen Lauf zu Perte du Rhône nur ein schmales Wasser bildet.

Auf der Weiß'schen und Cotta'schen Karte sind die Strassen, so wie die drei Brücken so gut gezeichnet, daß, würde man anstatt „schwarzer" Drin „Luma" lesen und den ersteren Fluß weiter westlich $^1/_2$ Stunde vor Keupri-Han in den weißen Drin münden lassen, man ein richtiges Bild jener Potamographie bekommen würde. Doch scheinbar früher ging einst die Straße von Prisren nach Keupri-Han längs den Kalkwänden und Anhöhen des Schalle-Schoß und passirte das Dorf Brut (slav. Rugova), welches östlich von Keupri-Han auf der Plattform der ersten Kalkfelsenwand liegt. Diese Straße ist noch in alten Karten zu finden, und wirklich sieht man ungefähr $1^1/_2$ Stunde vor der Luma-Brücke einen weißgrauen viereckigen Wachtthurm wie den an jener Brücke und einen gemauerten Schwibbogen in der tiefen felsigen Furche, durch welche der weiße Drin aus dem Prisrener Becken sich herunter wälzt. Diese alte Brücke, wenn sie noch jetzt vorhanden ist, wird als Verbin-

dungsweg zwischen dem Hassi-District und -Thal und Prisren gebraucht werden.

Die Luma durchbricht also das äußerste westliche Ende des Berges Jalesch, und in der Mitte des sehr waldigen Thales bilden die nackten, roth- und gelb-weisslichen Kalkfelsen ein wahrhaft erhabenes Bild. Doch noch weiter westlich sah ich eine große ähnliche dolomitische Spitze sich erheben, welche mein Surudgi wahrscheinlich irrthümlich Ibalea nannte. Ob diese Spitze noch östlich vom schwarzen Drin liegt, bleibt jetzt unbestimmt, da Herr v. Hahn sie nicht sah.

Daß ich den Ausfluß des schwarzen Drin in den allgemeinen Drin, eine nach Westen offene Spalte, übersehen konnte, ist leicht zu begreifen, denn wenn dieses keinem von Westen kommenden Reisenden entgehen kann, so versteckt eine ungeheure doppelte Felsenwand diesen Ausfluß dem von Osten kommenden vollständig, wie Herr v. Hahn es mir bestätigte. Als ich diesen Platz passirte, war es überdies schon etwas dunkel und das Wirthshaus-Nachtlager in Sicht. Wenn die Karten mich nicht betrogen hätten, wäre ich wahrscheinlich durch Fragen bald aus meinem Irrthum herausgekommen.

Über das Vorkommen von Eozoon im krystallinischen Kalke von Krummau im südlichen Böhmen.

Von dem c. M. **Prof. Dr. Ferdinand v. Hochstetter.**

Unter den neuesten Entdeckungen im Gebiete der Geologie ist keine von so weittragender Bedeutung als der Nachweis der mit dem Namen *Eozoon canadense* belegten fossilen Thierreste aus dem krystallinischen Kalk der laurentianischen Formation Canada's. Die laurentianische Formation der canadischen Geologen ist nichts anderes, als ein Theil unseres deutschen Urgebirges; das Eozoon aber, dessen organische Natur zuerst von Sir William Logan, dem Director der geologischen Aufnahmen in Canada, vermuthet und behauptet wurde, ist nach den eingehenden Untersuchungen und übereinstimmenden Resultaten von Dr. J. W. Dawson in Montreal und Dr. W. B. Carpenter in London ein Fossil, welches seine nächsten Verwandten unter den Foraminiferen hat und zu diesen zu stellen ist[1]). Der geologische Horizont, welchem die Eozoen angehören, ist daher nicht weniger merkwürdig als seine Stellung im System der thierischen Organismen. Die ältesten Schichten der Erdrinde, die man kennt, enthalten demnach die niedersten Formen des Thierlebens in einer Riesengrösse und massenhaften Entwicke-

[1]) Das Quart. Journal. Geol. Society of London 1865. Vol. XXI enthält die wichtigen Original-Abhandlungen von Sir W. Logan, Dr. J. W. Dawson und Dr. W. B. Carpenter über *Eozoon canadense*. Die neuesten Einwürfe gegen die organische Natur der Eozoen-Serpentine („On the Origin and Microscopic structure of the so-called Eozoonal-Serpentine" by Prof. W. King and Dr. T. H. Rowney, Geol. Society of London, Dec. 1865) scheinen mir keineswegs genügend um die von Dawson und Carpenter festgestellten Thatsachen zu widerlegen.

lung, wie sie in späteren Perioden der Erdgeschichte nicht mehr vorkommen.

Die Foraminiferen, welche in den jüngeren Perioden der Erde als Nummuliten, Orbituliten u. s. f. durch Milliarden kleiner Individuen sehr wesentlich zur Bildung von Kalksteinlagern beigetragen haben, sie waren in der ältesten Periode der Erdgeschichte, die fortan nicht mehr eine azoische, sondern vielmehr eine eozoische genannt werden muss, durch Riesenformen repräsentirt, deren Reste uns in den Kalkriffen, welche sie gebaut haben, in den sogenannten Urkalklagern, aufbewahrt sind. Die Eozoen saßen fest auf einer breiten Basis, sie bauten durch über einander liegende Kalklamellen flache unregelmäßige Kammern reihenweise oder auch haufenweise über einander. Die Kammern waren durch Canäle mit einander verbunden. So bildeten sie halbkugelförmige oder unregelmäßige cylindrische Massen, die wieder zu enormen Stöcken zusammenwuchsen und das Ansehen von Korallenriffen angenommen haben mögen. Also Kalkriffe aufbauende Foraminiferen im Meere der sogenannten azoischen Periode, und die Urkalklager nichts anderes als alte Foraminiferenriffe, das Analogon der modernen Korallenriffe! Das ist das überraschende Resultat, zu welchem die Entdeckung in Canada geführt hat.

Diese Thatsachen sind so völlig neu und allen bisherigen Vorstellungen von dem Zustande der Erdoberfläche zur Zeit der Bildung des krystallinischen Gebirges so wenig entsprechend, daß man sich nicht wundern darf, wenn man fast zögert, sie zu glauben. Die plutonische Theorie von der Bildung der krystallinischen Schiefer hat damit den letzten Haltpunkt verloren, die Theorie des Metamorphismus dagegen den ersten directen und positiven naturhistorischen Beweis gewonnen. Neue Zeiträume in der Urgeschichte der Erde sind erschlossen, und ein ganz neuer Durchblick eröffnet auf den Beginn des thierischen Lebens [1]).

Es ist gewiß bezeichnend, daß diese wichtige Entdeckung zuerst in Nordamerika gemacht wurde. Scheint es doch fast als ob

[1]) Ich habe diesen Betrachtungen einen ausführlicheren Ausdruck gegeben in einem Vortrag „über die ältesten Formationen der Erde und die frühesten Spuren organischen Lebens“ gehalten im Verein zur Verbreitung naturwissensch. Kenntnisse am 8. Mai 1865.

auf dem Boden der neuen Welt der menschliche Geist nicht blos die politischen und socialen Formen des Lebens freier gestalte, sondern daß auch das Auge des Naturforschers vorurtheilsfreier und unabhängiger von hergebrachten Anschauungen und von Systemen der Schule zu beobachten im Stande sei. Den Geologen der alten Welt blieb nun die Aufgabe, das was in Canada gefunden war, auch diesseits des Oceans nachzuweisen, und dadurch die allgemeine geologische Bedeutung jener Entdeckung festzustellen. In der That hörte man auch bald von der Entdeckung des Eozoon durch Mr. Sanford im Serpentinmarmor von Connemara in Irland [1]), der in England unter dem Namen „Irish green" bekannt ist, und Sir Roderick Murchison wies auf das krystallinische Gebirge im nordwestlichen Schottland und auf das skandinavische Urgebirge als Repräsentanten des laurentianischen Systems hin, wo man noch Eozoon zu suchen habe und dasselbe zum Theil auch bereits gefunden hat [2]).

Allein auch in unserem Vaterlande haben wir ein wahrhaft classisches Gebiet für die ältesten Formationen der Erde und zwar in Böhmen. Im südwestlichen Böhmen liegt unter den „Ginetzer Schichten", welche Barrande's Primordialfauna enthalten, und unter der Přibramer Grauwacke und den Přibramer Schiefern, in welchen Herr Dr. Fritsch aus Prag Spuren von Anneliden entdeckt hat, in ungleichförmiger Lagerung ein immenses Schichtensystem, welches sich über den Böhmerwald und bayerischen Wald bis zur Donau erstreckt und dessen Gesammtmächtigkeit ohne Rücksicht auf Faltungen auf mehr als 100.000 Fuss geschätzt werden müsste. Dieses Schichtensystem zerfällt sehr deutlich wieder in mehrere Gruppen. Die obere Gruppe besteht aus verschiedenartigen zum Theile halbkrystallinischen Thonschiefern, aus Phyllitschiefern mit Einlagerung von Quarziten und Kieselschiefern, die mittlere Gruppe aus Glimmerschiefer, die untere aus Gneiß, Amphibolschiefer, Granulit, Graphit und Urkalk, mit Granit, Syenit und anderen Massengesteinen. Diese untere Gruppe setzt den Böhmerwald und den bayeri-

[1]) Der Connemara-Marmor soll nach Sir Roderick Murchison (Geolog. Mag. April 1865) freilich von silurischem Alter sein.

[2]) Nach Carpenter im Serpentin-Marmor von Tyree in Westschottland und in einer ähnlichen Gebirgsart von Skye.

schen Wald zusammen. Versuchen wir es auf dieses böhmisch-bayerische Schichtensystem die englischen und amerikanischen Bezeichnungen anzuwenden, so bekommen wir folgende Parallelen:

Nord-Amerika	Grossbritannien	Böhmen
Takonisches System oder Potsdam Sandstein.	Ober-Cambrisch.	Ginetzer Schiefer = Primordialzone Barrande's.
		Přibramer Grauw. [1]).
Huronisches System.	Unter-Cambrisch oder Longmynd-Gruppe mit Oldhamia u. Anneliden.	Přibramer Schiefer mit Anneliden.
		Urthonschiefer oder Phyllitformation.
Oberes Laurentian.	Hypersthenfels von Skye?	Glimmerschieferform.
Unteres Laurentian mit Eozoon canadense.	Fundamental-Gneiß im nordwestl. Schottland und auf den Hebriden.	Hercynische Gneißformation Gümbel's.
		Bojische Gneißformation Gümbel's.

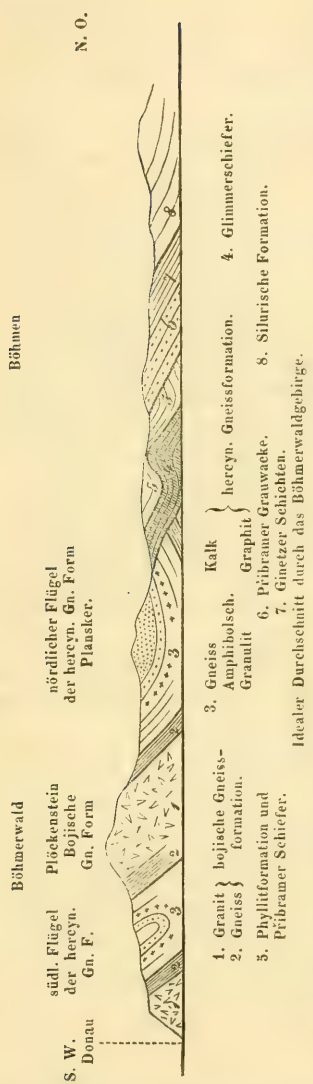
Beistehender, freilich ganz ideal gehaltener Durchschnitt mag das gegenseitige Lagerungsverhältniß der bezeichneten Schichtensysteme auch zur Anschauung bringen. (S. Seite 18.)

Die uralten Gebirgsrücken des Böhmerwaldes und des bayerischen Waldes sind es also, welche mit ihren metamorphischen Schiefern bei uns die laurentianische Formation Canada's repräsentiren. Wenn irgendwo, so mußte sich in diesem Gebiete und zwar speciell im Bereiche des von Gümbel [2]) unter der Bezeichnung jüngere oder hercynische Gneißformation zusammengefaßten und in den mannigfaltigsten krystallinischen Schiefergesteinen

---

[1]) Ich habe in dieser Tabelle die Přibramer Grauwacke mit den Ginetzer Schichten zusammen dem Upper Cambrian parallelisirt, weil nach den Beobachtungen von Bergrath Lipold die Ginetzer Schichten und die Přibramer Grauwacke unter sich concordant, aber discordant gegen die Přibramer Schiefer lagern, also in Böhmen die Grenzscheide der Formationen jedenfalls zwischen der Přibamer Grauwacke und den Přibramer Schiefern liegt.

[2]) K. W. Gümbel, die geognostischen Verhältnisse des ostbayerischen Grenzgebirges, Bavaria IV. Buch.



(grauer Gneiß, Augengneiß, Dichroitgneiß, quarziger Gneiß, Hornblendegneiß, Hornblendeschiefer, Eklogit, Granulit, Diorit, Gabbro, Chloritschiefer, Serpentin, körniger Kalk, Graphitschiefer u. s. w.) ausgebildeten Schichtensystemes das canadische Eozoon, oder wenigstens sein hercynisches Analogon nachweisen lassen.

Der nördliche Flügel dieser hercynischen Gneißformation, welcher die Umgegend von Krummau, Schwarzbach und Oberplan im südlichen Böhmen zusammensetzt, ist mir ein wohlbekanntes Terrain, da ich im Sommer 1853 hier die geologischen Detailaufnahmen für die k. k. geologische Reichsanstalt ausgeführt habe. Für dieses Terrain sind zwei Vorkommnisse besonders bezeichnend, das Vorkommen von Graphit und von krystallinischem Kalk in zahlreichen oft weit fortstreichenden Lagerzügen, die mein Freund Prof. C. Peters und ich schon früher ausführlich beschrieben haben [1]). Nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft können wir in den Graphitlagern des Gneißgebirges kaum etwas anderes sehen als das Product eines noch weiter fortgeschrittenen Umwandlungsprocesses vegetabilischer Überreste, als ihn Steinkohle und Anthracit darstellen. Wir haben daher in den

[1]) Hochstetter, Geognostische Studien aus dem Böhmerwalde. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1854, p. 54, u. s. w.
Peters, Die Kalk- und Graphitlager bei Schwarzbach in Böhmen. Ebendas. Jahrg. 1853, pag. 126.

Graphitlagern die Überreste einer Vegetation, welche sich dem Alter nach zu derjenigen der Fucoidensandsteine der silurischen Formation eben so verhält, wie die Eozoonfauna der laurentianischen Kalklager zur Primordialfauna. Ließ sich nun im südlichen Böhmen in den den Graphit begleitenden Kalklagern das Eozoon nachweisen, so war damit der Beweis geliefert, daß hier phytogene und zoogene Bildungen der laurentianischen Periode in der ausgezeichnetsten Weise neben einander vorkommen.

Seit die Arbeiten über das canadische Eozoon bekannt geworden waren, zweifelte ich keinen Augenblick daran, daß jener Nachweis sich werde liefern lassen, und benützte die erste Gelegenheit, die sich mir während der Herbstferien darbot, um bei Schwarzbach und Krummau nach Eozoon zu suchen. In Begleitung meines bewährten Freundes J. Wessely, des fürstlich Schwarzenberg'schen Bergverwalters zu Schwarzbach, durchsuchte ich zuerst die Kalksteinbrüche bei Schwarzbach, Planles, Eggetschlag, Habichau, jedoch ohne daß unsere Nachforschungen zu dem erwarteten Resultate geführt hätten. Ich erinnerte mich indeß sehr genau, daß ich 1853 in den mächtigen Kalkzügen von Krummau, und zwar in den Kalksteinfelsen am linken Ufer der Moldau, auf welchen das fürstlich Schwarzenberg'sche Schloß steht, bei der Wehre kleine serpentinhaltige Nester im Kalke beobachtet hatte. Ich hielt damals das Serpentin- und Kalkgemenge für eine bloße Mineralausscheidung und habe sie demgemäß als ophicalcitartige Nester beschrieben [1]). Damals waren mir auch schon zwei weitere Erscheinungen aufgefallen, nämlich das Vorkommen von entschiedenen Quarzgeröllen als Einschlüsse im krystallinischen Kalk und die Eigenthümlichkeit der dortigen Kalke, beim Schlag mit dem Hammer einen widerlichen bituminösen Geruch zu geben, Thatsachen, welche ich jedoch bei den Anschauungen, welche in jener Zeit für mich die maßgebenden waren, nicht zu deuten wagte. Heute sind mir die eingeschlossenen Quarzgerölle ein unumstößlicher Beweis für die ursprünglich sedimentäre Natur der Urkalklager und der Bitumengehalt ein Beweis für die Mitwirkung organischer Reste bei deren Bildung. Dazu kommt nun jetzt die weitere anregende Thatsache, daß ich der kaiserlichen Akademie Stücke aus jenen serpen-

[1]) A. a. O. S. 55.

tinhaltigen Nestern, welche ich bei meinem Besuche von Krummau leicht wieder auffand, als die ersten Eozoen-Reste aus dem böhmischen Urgebirge vorlegen kann.

Bei den Eigenthümlichkeiten dieses Vorkommens macht es Schwierigkeiten nicht blos Andere von der ursprünglich organischen Natur der Reste zu überzeugen, sondern auch bei sich selbst jeden Zweifel und jedes Bedenken zu beseitigen. Ich würde es auch nicht gewagt haben, die Sache als unzweifelhafte Thatsache hinzustellen, hätte ich nicht das Zeugniß von W. C. Carpenter selbst dafür. Herr Carpenter schreibt mir nämlich unter dem 27. November 1865:

„Ich habe das Stück von Krummau in Böhmen, welches Sie so freundlich waren mir zu schicken, untersucht, und habe nicht den geringsten Zweifel, daß dasselbe Eozoon enthält; denn es bleiben nicht blos die charakteristischen inneren Ausfüllungen der Kammern übrig, nachdem die kalkigen Partien in verdünnter Säure aufgelöst wurden, sondern eine dünn geschliffene durchsichtige Platte zeigt auch Andeutungen der feinen nummulitischen Röhrenstructur der Kammerwände. Das Kalkskelet jedoch hat eine Umwandlung erfahren, ähnlich der des serpentinhaltigen Kalksteins von Connemara in Irland, und ist von Asbestfasern durchsetzt, welche keine Beziehung zu organischer Structer haben.

Das Vorkommen des Eozoon in der großen Fundamental-Gneißformation Central-Europa's halte ich demnach für eine festgestellte Thatsache".

Herr Carpenter hatte die Güte, mir gleichzeitig ein sehr instructives Exemplar von *Eozoon canadense* nebst sechs mikroskopischen Präparaten zu überschicken, welche sehr klar alle die Eigenthümlichkeiten der äusseren Form und Gestalt, so wie der inneren Structur des Eozoon erkennen lassen, wie sie Carpenter neuestens beschrieben hat [1]).

Das böhmische Eozoon von Krummau besteht übereinstimmend mit den Exemplaren von Grenville in Canada aus Kalk und aus durchscheinendem lauchgrünem Serpentin; die kalkigen Theile entsprechen dem ursprünglichen kalkigen Gehäuse des Thieres, während der Serpentin die Hohlräume der Kammern und des Canalsystemes

---

[1]) Carpenter, On the structure, affinities and geological position of Eozoon Canadense. Intellectual Observer May 1865. p. 278.

erfüllt. Löst man die kalkigen Theile vorsichtig in Säure, so bleibt die Serpentinausfüllung allein zurück, und man erhält einen förmlichen Abguß der Kammern, Canäle und röhrenförmigen Durchbohrungen der Schale, derjenigen Theile also, welche von den weichen Theilen des Thierkörpers erfüllt waren. Vollständigere canadische Exemplare zeigen eine zweifache Art des Wachsthums. In der einen Partie ist die Structur eine mehr oder weniger regelmäßig lamellare. Weiße Kalklamellen wechseln auf vertical geschnittenen Platten mit grünen Serpentinstreifen. In der andern Partie aber ist die Structur eine unregelmäßig zellige, die Kammern sind kleiner und unregelmäßig haufenförmig angeordnet. Die Masse des Fossils erscheint daher in der zweiten Partie als ein körniges Gemenge von Kalk und Serpentin. Carpenter bezeichnet die bandartig streifige Partie als die untere, die unregelmäßig fleckige als die obere. Nur dieser oberen Partie der canadischen Exemplare entsprechen die wenig vollkommenen Bruchstücke, welche ich von Krummau mitgebracht habe. Sie erscheinen als ein unregelmäßiges körniges Gemenge von Kalk und Serpentin, welches da und dort von dünnen Asbestadern durchzogen ist. Dazu kommt noch, daß bei den böhmischen Exemplaren die kalkigen Partien, besonders diejenigen des Zwischenskelets *(intermediate skeleton)*, welche aus homogener Schalensubstanz bestanden, eine vollständige Umwandlung in deutlich krystallinisch-körnigen Calcit erfahren haben, ähnlich wie bei den Exemplaren von Grand Calumet in Canada und von Connemara in Irland, während bei den best erhaltenen Grenville-Exemplaren die Kalkschale der Kammerwände so wenig verändert ist, daß sich in ihr noch deutlich die ursprüngliche fein röhrenförmige organische Structur — Nummulitenstructur — erkennen läßt. An solchen böhmischen Exemplaren, wie sie gegenwärtig vorliegen, hätte man daher unmöglich die wichtige Entdeckung von ihrer organischen Natur machen können. Nur die vollständige Analogie des Vorkommens, und der unmittelbare Vergleich mit canadischen Stücken kann zu der Überzeugung führen, daß man es hier mit weniger vollkommen erhaltenen Resten von Eozoon zu thun habe. Jetzt, nachdem die Aufmerksamkeit der Geologen auf die Sache gelenkt ist, steht jedoch zu erwarten, daß man auch in Böhmen noch vollständigere und deutlichere Exemplare finden wird.

Ich darf auch hier schon erwähnen, daß in den kalkigen Schiefern, welche bei Mugerau die Graphitlager begleiten, eigen-

thümliche lenticuläre Massen vorkommen, Knollen von verschiedener Größe, welche im Innern theils aus kieseliger Masse, theils aus einem Gemenge von Kalk und Serpentin bestehen. Prof. Peters erwähnt ein ähnliches Vorkommen im Liegenden der Schwarzbacher Graphitlager [1]). Vielleicht dürfen wir diese auffallenden linsenförmigen Massen gleichfalls als umgewandelte ursprünglich organische Reste betrachten. Jedoch habe ich die Untersuchungen darüber noch nicht zu Ende geführt und begnüge mich deßhalb mit dieser vorläufigen Erwähnung. Jedenfalls wäre die organische Natur dieser Reste wesentlich verschieden von dem canadischen Eozoon.

Da Carpenter in seinem Schreiben an mich den Wunsch aussprach zu erfahren, ob das hochverehrte Mitglied dieser Classe, Herr Prof. Reuss, unser erster Foraminiferenkenner, von der Wirklichkeit der Eozoon-Entdeckung überzeugt sei, so nahm ich mir die Freiheit, die von Carpenter überschickten canadischen und meine böhmischen Exemplare Herrn Prof. Reuss vorzulegen und freue mich dessen volle Übereinstimmung mit den Resultaten, zu welchen Carpenter gelangt ist, hier ausdrücken zu dürfen. Prof. Reuss hat sich von der Foraminiferennatur der Eozoen überzeugt und stellt dieselben, da sie im Bau mit *Carpenteria* und *Polytrema* übereinstimmen, mit Formen, welche, wenn gleich mit spiralförmiger Anordnung [2]) der Kammern beginnend, später unregelmäßig werden,

---

[1]) Prof. Peters, a. a. O. p. 139. „Im Liegenden des Lagercomplexes (der Schwarzbacher Graphitlager nämlich) tritt von festen Gesteinen zuerst ein flasriger Gneiß auf, der durch eingestreute rundliche Partien eines feinkörnig zusammengesetzten Gemenges von Quarz und Feldspath streifig gefleckt erscheint, auch etwas Amphibol enthält und an das im Hangenden vorkommende verwitterte Gestein erinnert; ferner glimmerreicher dünnschiefriger Gneiß mit kleinen Kalklagermassen, welche Serpentin führen (Ophicalcit), nach unten quarzreich werden, und endlich in einen feinkörnigen, grauen Quarzfels übergehen.

[2]) In der unregelmäßig fleckigen Partie der canadischen Eozoen bemerkt man häufig da und dort kleine spiralförmig an einander gereihte Serpentinpartien. Prof. Reuss, durch welchen ich zuerst darauf aufmerksam gemacht wurde, hält diese Partien für den Anfang des von der Embryonalzelle aus zuerst mit spiralförmiger Anordnung der Kammern beginnenden Wachsthums, später setzen sich die Kammern immer unregelmässiger haufenförmig an einander, bis zuletzt der ganze Stock sich mit breiteren und größeren Lamellen überdeckt. Nach dieser Ansicht entspräche dann die streifige Partie, nicht wie Carpenter meint, der Basis, sondern der Oberfläche der Stöcke.

ins Unbestimmte wachsen und ganze Colonien, wirkliche Stöcke, ähnlich den Korallenstöcken, bilden können, mit jenen Geschlechtern zusammen in seine Familie der Polytremaceen. Betrachtet man unter den Foraminiferen die Formen mit compacten kieseligen und kalkigen Schalen als die niedrigst organisirten, diejenigen mit deutlichen und vielfach verzweigten Canalsystemen als die höher organisirten, so gehören die Polytremaceen und damit Eozoon, eben so wie die Nummulitideen zu den höher organisirten Formen dieser Ordnung des Thierreiches.

Während ich diese Mittheilung für die kaiserliche Akademie vorbereitete, erhielt ich von meinem Freunde Herrn Bergrath Franz Ritter v. Hauer die Mittheilung, daß ihm Prof. Dr. C. W. Gümbel in München von der Entdeckung des Eozoon im bayerischen Walde geschrieben habe. Ich kann nicht umhin, theils als Bestätigung meiner Beobachtungen, theils als Anerkennung der gleichzeitigen Entdeckung meines Freundes Gümbel die betreffende Stelle aus seinem Schreiben hier mitzutheilen.

„Ich habe Ihnen heute außerdem von einer Entdeckung eine kurze vorläufige Nachricht zu geben, welche ich für eine der wichtigsten — wenigstens für mich und meine persönliche Anschauung — halte, welche in unseren Gebirgen gemacht worden ist. Es ist mir nämlich gelungen, in einigen Kalklagern des bayerischen Waldes (bayerisch-böhmisches Grenzgebirge) das Eozoon nachzuweisen. Schon von dem Zeitpunkte an, seitdem die Analogie zwischen unserer Waldgneißbildung und dem Laurentian Gneiß ziemlich sicher erkannt wurde, zweifelte ich nicht, daß auch die charakteristischen organischen Überreste sich bei uns würden auffinden lassen. Nur die Schwierigkeit des Erkennens solcher Einschlüsse, welche so leicht übersehen, oder als bloße Mineraleinsprengungen angesehen werden konnten, bevor eine genaue Beschreibung der Überreste bekannt war, verhinderte den bestimmten Nachweis und ich würde vielleicht noch nicht so rasch zum Ziele gelangt sein, wenn ich nicht durch die Güte meines hochverehrten Gönners Sir Ch. Lyell ein canadisches Exemplar zum Vergleiche erhalten hätte, das mir nun keinen Zweifel über das Vorhandensein ähnlicher organischer Überreste in unserem körnigen Kalke ließ. Um aber jeden Zweifel zu beseitigen, habe ich Exemplare nach England geschickt und Herr Carpenter hatte die Gefälligkeit, das ihm von Sir Ch. Lyell übergebene Stückchen zu

untersuchen. Er erklärte, nachdem er einige Versuche gemacht hatte, daß auch er nicht das geringste Bedenken trage, sich für das Vorhandensein des Eozoon in diesem Kalke auszuspreehen. Der Ausspruch einer so großen Auctorität ist mir um so erfreulicher, als die Nachweise dieser sonderbaren Überreste nicht gerade leicht zu liefern sind und es auf Schwierigkeiten stößt, die Sache Anderen, welche keine Vorstellung von solchen Überresten besitzen, überzeugend klar zu machen.

Ich bin nun mit der weiteren Untersuchung beschäftigt und hoffe unter den neu eingesammelten Stücken Material genug zu erhalten, um auch Originalstücke mittheilen zu können, natürlich gehört Ihre Reichsanstalt zu den Ersten, auf die ich bedacht nehmen werde; da ja der unmittelbare Anschluß unseres ostbayerischen Gebirges an Ihren Linzer- und Böhmerwald unmittelbar Ihr Interesse auf diesen Gegenstand hinlenkt. In einem kleinen Stückchen körnigen Kalkes von Srnin bei Goldenkron unfern Krummau, das vorliegt, glaube ich sicher Spuren von Eozoon bemerken zu können und ich zweifle keinen Augenblick, daß die Lager körnigen Kalkes bei Krummau und Oberplan da oder dort das Eozoon enthalten. Welch' wichtige Folgerungen knüpfen sich an dieses Auftreten von organischen Überresten im Urgebirge und was werden wir noch Alles lernen müssen, bis uns seine Bildung einmal recht klar geworden sein wird!"

Gerade, was hier Gümbel in Betreff der Kalklager bei Krummau vermuthet, gibt meine Mittheilung bereits als Thatsache. Für mich aber war es nicht weniger interessant, zu erfahren, daß, während ich im nördlichen Flügel der hercynischen Gneißformation Eozoon suchte und fand, mein Freund Gümbel im südlichen Flügel auf bayerischer Seite dasselbe suchte und fand. Vor 12 Jahren sind wir uns im böhmisch-bayerischen Waldgebirge bei Gelegenheit der officiellen geologischen Aufnahmen zum ersten Male freundschaftlich begegnet und heute führt uns das Eozoon zum zweiten Male in demselben Gebiete zusammen.

Fragt man endlich, was denn nun, nachdem die Eozoenkalke führende Gneißformation als eine metamorphosirte Sedimentbildung erscheint, als erster, ältester und primitiver Boden übrig bleibe, auf welchem die Sedimentbildungen der eozoischen Periode sich abgelagert haben, so sind die englischen und canadischen Geologen die Antwort auf diese Frage schuldig geblieben. In Böhmen kommen wir

durch diese Frage nicht in Verlegenheit; denn noch bleibt der mächtige Schichtencomplex der vorherrschend aus granitischen Gesteinen bestehenden bojischen Gneißformation [1]), welcher den centralen Rücken des südlichen Böhmerwaldes zusammensetzt, als Fundamentalgebilde übrig. Die bojische Gneißformation, welche Gümbel's scharfe Beobachtungsgabe so richtig und bestimmt unterschieden hat, gelangt dadurch zur Bedeutung einer selbstständigen bojischen Formation und der Granit wird wieder in seine alte Würde eingesetzt als eigentliches Urgestein der Erde.

---

[1]) Vgl. Gümbel a. a. O. S. 24. Nach ihm besteht die bojische Gneißformation aus körnigen, granitähnlichen, oft röthlich gefärbten Gneißen, aus feinkörnigen röthlichen oder graulichen Granitgneißen, Granititen, und porphyrartigem Granites. Aber kein Kalk, kein Graphit!

Sind die Bastfasern Zellen oder Zellfusionen?

Von **Josef Boehm.**

Durch die Untersuchungen von Hartig und Mohl wurde allgemein bekannt, daß der Bast, d. i. das außerhalb des Cambiums liegende Gewebe der Gefäßbündel (Leitbündel, Fibrovasalstränge) der Dikotylen mindestens eben so complicirt gebaut sei, als deren Holzkörper. Während dieser in der Regel nebst Spiralgefäßen aus Parenchym- und Prosenchymzellen besteht, finden wir statt der ersteren im Baste eigenthümlich gebaute Organe, welche schon vor Jahren von Hartig[1]) unter dem Namen Siebfasern und Siebröhren trefflich beschrieben, den meisten Phytotomen aber erst durch Mohl[2]) unter dem Namen Gitterzellen bekannt wurden.

Nebst den genannten Gewebselementen finden sich im Baste bei einer sehr großen Anzahl von Gewächsen auch sogenannte Milchsaftgefäße, welche nach Schacht[3]) auch in dem Holze von *Carica Papaya* und nach Hanstein[4]) in dem Holze von *Vasconella* vorkommen.

Während über die Function der keiner Stammpflanze fehlenden Prosenchymzellen des Holzkörpers nicht der leiseste Zweifel obwalten kann, daß sie nämlich den rohen Nahrungssaft aufwärts leiten, ist hingegen die physiologische Bedeutung der ihnen ähnlichsten Zellen im Baste völlig räthselhaft.

Andererseits wissen wir mit einer Bestimmtheit, wie sie sich bei derartigen Fragen nur erreichen läßt, daß der in den Blättern assimilirte Nahrungssaft in den Gitterzellen nach Bedürfniß ab- oder aufwärts steigt. Die Bedeutung der Spiralgefäße[5]) jedoch, so wie die der Milchsaftgefäße ist noch sehr unbekannt.

Außer der physiologischen Beziehung zwischen Bastzellen und Milchsaftgefäßen, daß wir nämlich über deren Function noch keine leise Ahnung haben, glaubte man auch eine anatomische und genetische Gemeinschaft der genannten Gewebsbestandtheile aufgefunden zu haben.

Es ist eine zuerst von Unger[6]) nachgewiesene und leicht zu controlirende Thatsache, daß die Milchsaftgefäße durch Verschmelzung von über- und neben einander liegenden Zellen gebildet werden. Es entstehen auf diese Weise zusammenhängende, oft die ganze Pflanze durchziehende Netze, an denen man in der Regel ihren Aufbau aus einzelnen Zellen nicht mehr wahrnehmen kann.

Hinsichtlich der Größe sind diesen secundären Zellelementen (Fusionsgebilden) nur die häufig ebenfalls sehr langen Bastzellen an die Seite zu stellen. Aus diesem Grunde, aus ihrem im fertigen Zustande oft ähnlichem Baue der Wandungen, aus der in der Regel gemeinsamen Stelle ihres Vorkommens, was nicht selten Veranlassung war, daß man den ausgeflossenen Inhalt der übersehenen Milchsaftgefäße als Product der Bastzellen erklärte, mit einem Worte aus Umständen, welche das Wesen und die Bedeutung der Milchsaftgefäße noch völlig im Unklaren lassen, schloß man, daß die genannten Gewebsbestandtheile als verschiedene Formen desselben Grundtypus nur Glieder einer Reihe seien, und daß die Bastzellen mit den Milchsaftgefäßen auch ihre Entstehung aus mehreren Zellen gemein haben.

Wenn man insbesonders die Länge gewisser Bastzellen mit der der Holzzellen vergleicht, so ist ihre Verschiedenheit eine so große, daß sich zweifellos gerechte Bedenken gegen die Elementarnatur der ersteren erheben. Vielmehr Bedenken dieser Art als directe Beobachtungen waren es, welche in neuerer Zeit Schacht[7]) veranlaßten die Bastzellen als Fusionsproducte aus mehreren Zellen zu erklären und den Milchsaftgefäßen an die Seite zu stellen oder vielmehr mit denselben zu identificiren. Heut zu Tage sind die Ansichten der Phytotomen über die in Rede stehende Frage getheilt, keine Partei ist jedoch in der Lage, ihre subjective Meinung wissenschaftlich zu begründen.

Die Ursache, daß eine so wichtige histiologische Frage anher noch ungelöst ist, liegt nicht in der mangelhaften Aufmerksamkeit von Seite der Mikroskopiker, sondern vielmehr in der Schwierigkeit des Gegenstandes.

Jeder gewissenhafte Anatom wird zugeben, daß zur endgiltigen Entscheidung der Frage, ob die oft mehrere Zoll langen Fasergebilde des Stammes einzelne Zellen oder Zellfusionen seien, die tadellosesten mikroskopischen Untersuchungen bei irgend einer beliebigen

Pflanze nicht genügen; die gestellte Frage kann nur beantwortet werden durch Auffindung einer geeigneten Pflanze, bei welcher mittelst einer exacten Methode auch von anderen Forschern leicht wiederholbare Untersuchungen zu demselben Resultate führen müssen.

Die verschiedenen Angaben über die Länge der Bastzellen einer und derselben Pflanze sind höchst abweichend. Bei einem Objecte, das der Untersuchung verhältnißmäßig so wenig Schwierigkeiten darbietet, kann der Grund hierfür offenbar nicht in der Methode liegen.

Unter Bast der Dikotylen versteht man in der Regel den außerhalb des Cambiums liegenden Gefäßbündeltheil und umfaßt somit unter diesem Namen Dinge, welche genetisch himmelweit verschieden sind, und welche man wenigstens in speciellen Fällen viel zu wenig scharf geschieden hat.

Bei den Stammpflanzen muß man zwei Phasen ihrer Entwickelung wohl von einander unterscheiden, und zwar: 1. die ihres Längenwachsthumes und 2. die ihrer Verdickung. Bei vielen Gewächsen besteht das Dickenwachsthum nur in der Vergrößerung der beim Längenwachsthume im Vegetationskegel gebildeten Zellen.

Beim Längenwachsthume der Dikotylen werden ausnahmslos angelegt: 1. die Zellen des Markes; 2. die Epidermis und die nicht in radialen Reihen geordneten Zellen des Rindenparenchyms (die übrigen entstehen erst während der Korkbildung); 3. die Bastbündel, in welchen die Gitterzellen nie fehlen und die allenfalls in diesen Gewebetheilen vorhandenen Milchsaftgefäße.

Bei einer Unzahl von einjährigen und auch bei vielen ausdauernden Dikotylen sind die während des Längenwachsthumes gebildeten Bastzellen die einzigen und nicht selten zeigen sich dieselben von den während des Dickenwachsthumes gebildeten Bastzellen auf dem Querschnitte sehr abweichend gebaut. Ich erinnere in dieser Beziehung an *Vitis* und besonders an die echten Lonicereen, welche durch den angeführten Charakter scharf und bestimmt begrenzt sind.

Ein anderer und für unsere Frage viel wesentlicherer Unterschied als der, welchen die genannten Zellen auf dem Querschnitte zeigen, besteht in der Länge der während der Streckung und der während des Dickenwachsthumes gebildeten Bastzellen. Alle Angaben von verhältnißmäßig sehr langen Bastzellen beziehen sich, — und dies in verdienter Weise hervorzuheben, hat man stets außer Acht

gelassen, — auf solche aus der primären, d. i. aus dem Urparenchyme (Urmeristeme)[8]) des Vegetationskegels hervorgegangenen, d. i. der primären Rinde (Protenrinde)[9]).

Primäre Bastzellen mit einer Länge von 30—40 Millim. gehören nicht zu den Seltenheiten. Was hinsichtlich der Entwickelung für diese gilt, dürfen wir wohl mit einiger Sicherheit auch auf die gleichwerthigen Bastzellen anderer Pflanzen übertragen, welche obige Längen noch weit übertreffen, wenn nicht speciell für sie andere Wachsthumsgesetze nachgewiesen sind.

Wer je einen Längsschnitt durch einen sich noch streckenden Pflanzentheil gemacht hat, dem brauche ich wohl nicht zu versichern, daß es absolut unmöglich ist, bei einer für derartige Untersuchungen nothwendigen Vergrößerung dieselbe Zelle mit Sicherheit auch nur durch die Breite des Gesichtsfeldes zu verfolgen. Versucht man, durch Behandlung mit verschiedenen Reagentien die in der Entwickelung begriffenen zartwandigen Zellen zu isoliren, so überzeugt man sich bald von der Erfolglosigkeit einer solchen Methode, wenn man sich für die Lösung unserer Frage überhaupt etwas von ihr versprach.

Sind die Bastzellen Fusionen, so müssen die sie constituirenden Zellen, so wie bei den Milchsaftgefäßen, schon in der frühesten Jugend mit einander verschmelzen. Aus den gelungensten Längsschnitten irgend einer beliebigen Pflanze werden wir selbst mit dem besten Mikroskope eine entscheidende Antwort nicht geben können.

Die Lösung der gestellten Frage ist nur dadurch möglich, daß wir eine Pflanze ausfindig machen, welche Bastzellen besitzt, die sich schon bei ihrem ersten Auftreten entweder an sich, oder in Folge der Einwirkung bestimmter Reagentien von den Nachbarzellen sicher unterscheiden lassen.

Hiermit ist aber noch nicht völlig geholfen. Wenn wir auch eine Pflanze mit Bastzellen fänden, welche die geforderte Eigenschaft besäßen, aber in Bündel vereiniget, derart enge an einander schließen würden, daß es unmöglich wäre, auf Längsschnitten die Contouren der jugendlichen Zellen scharf zu bestimmen, so bliebe unsere Frage nach wie früher ungelöst. Um unserer Aufgabe gerecht zu werden, müssen wir ein Gewächs suchen, welches ausserdem, daß es gegen Reagentien sich ganz auffallend verhaltende Bastzellen besitzt, noch die besondere Eigenschaft darbietet, daß diese Bastzellen, wenigstens theilweise, isolirt vorkommen.

Um diesen Anforderungen zu genügen, habe ich seit acht Jahren bei mehr als 1000 Pflanzen Wurzel, Stengel und Blüthenstiele untersucht, bis ich endlich bei *Salisburia* fand, was ich suchte.

Der Querschnitt durch ein entwickeltes Internodium eines frischen Triebes im Juli zeigt Folgendes:

Unter der Epidermis liegen 2—3 Lagen von ziemlich dickwandigen, eigenthümlich (bastähnlich) gestalteten Zellen mit einem klaren Inhalte, auf welche chlorophyllhältiges Parenchym folgt. An der äußeren Seite des Cambiums (Cambiforms) liegen in wechselvoller Menge außerordentlich große, dickwandige Bastzellen, deren Lumina mit einer festen rothbraunen Substanz erfüllt sind. Bei den meisten Zweigen findet man zwischen Bast und Rinde, besonders an den Stellen, wo die Bastbündel fehlen, sehr große dickwandige Zellen mit verzweigten Tüpfelcanälen. Gegen den Herbst hin ändert sich die Configuration der eigentlichen Rinde auf dem Querschnitte bedeutend. Die unter der Epidermis liegenden Zellen werden nämlich mannigfach gefaltet und unter ihnen bildet sich durch centrifugal-reciproke Zellfolge, wie dies Sanio[10]) bei anderen Pflanzen so trefflich beschrieben hat, das Periderma. Die abgestorbene Epidermis sammt dem ebenfalls todten außerhalb des neu gebildeten Periderma liegenden Gewebe bekleiden nach kürzerer oder längerer Zeit den Zweig. Ein mehr weniger wolliger Filz, welcher sich häufig auf älteren Zweigen findet, ist ein Rest dieses bastähnlichen Gewebes.

Mit dem Altern des Zweiges vermehren sich auch die dickwandigen Zellen zwischen Rinde und Bast, so daß diese häufig wie von einem Knochenpanzer mehr weniger vollständig umkleidet sind.

Die eigentliche Fundgrube für die Lösung unserer Frage ist jedoch das Mark. Es besteht dieses nämlich nicht allein aus getüpfelten Parenchymzellen, sondern zwischen diesen finden sich auch in der Regel auf dem ganzen Querschnitte des Markes eine ziemlich große Anzahl von Zellen eingestreut, welche denen des primären Bastes hinsichtlich des Inhaltes und Baues der Wand vollkommen gleichen, nur daß ihr Durchmesser im Allgemeinen etwas kleiner ist.

Kocht man Durchschnitte in Salzsäure, so färben sich nicht nur die dicken Zellwände, besonders die des Bastes und des Markes schön rosenroth, sondern ein Gleiches ist auch der Fall mit dem Inhalte vieler Zellen. Die systematische Stellung von *Salisburia*, das Vorkommen von eigenthümlichen Innendrüsen im Rindenparen-

chyme und im Marke, wie sie für die Coniferen charakteristisch sind und der Umstand, daß die diese Lücken begrenzenden Zellen sich durch längeres Liegen in Chlorwasserstoffsäure oder durch gelindes Kochen damit roth färben, sind Fingerzeige genug für den Grund dieser Reaction. Behandelt man Terpentinöl oder Schnitte durch Coniferensamen in gleicher Weise, so zeigt sich dieselbe Erscheinnng.

Das Wichtigste für unsere Frage ist der Umstand, daß sich der braune Inhalt der Bastzellen und der ihnen ähnlichen Zellen im Marke mit Salzsäure ebenfalls roth färbt. Es führt dies zu der Vermuthung, daß diese Zellen schon während ihrer Entwickelung mit Terpentin gefüllt sind.

Da die Zellen des primären Bastes außerordentlich stark und an ihrer Aussenseite von den beschriebenen dickwandigen Parenchymzellen enge begrenzt sind, so gelingt es oft schon bei frischen Zweigen, mehrere Linien lange Stücke zu isoliren. Kochen in Salpetersäure führt nicht zum Ziele, weil dadurch die Bastzellen zu brüchig werden: dafür tritt aber die abwechselnd im entgegengesetzten Sinne spiralig verlaufende Schichtung der Wände recht klar hervor. Es gelingt unter dem Simplex sodann sehr leicht, mittelst Nadeln die einzelnen Faserschichten von einander zu isoliren.

Sehr gut gelingt das Isoliren der Bastzellen nach vorgängigem anhaltendem Kochen in concentrirter Kalilauge. Ich mache dies in einem geeigneten Kolben, der mittelst eines durchbohrten Kautschukstoppels verschlossen ist, in dessen Öffnung eine 3—4 Fuß lange, 2 Linien weite Röhre eingesetzt wird, so daß das verdampfende Wasser größtentheils wieder zurückfließt. Um die Operation des Kochens abzukürzen, spalte ich den Zweig der Länge nach so, daß das frei gelegte Mark ganz in einer der ungleichen Hälften bleibt.

Bringt man einen Rindenstreifen eines in Kalilauge gekochten Zweiges auf den Objectträger, so lassen sich die selbst mit freiem Auge sichtbaren Bastzellen sehr leicht von einander isoliren. Ehe ich die Länge derselben bestimmte, wurden sie bei hinreichender Vergrößerung theils auf ihre Individualität, theils auf ihre Integrität sorgfältig geprüft.

Die Enden der Bastzellen sind in der Regel mäßig spitz, häufig sind sie aber auch kolbig aufgetrieben, sehr selten seicht gegabelt.

Um das Messen derartig langer Zellen, wobei es sich begreiflicher Weise um eine übergroße Genauigkeit nicht handelt, zu vereinfachen, ätzte ich mir auf die Objectträger kleine Maßstäbe (von 50 oder 100 oder 200 Millim.).

Was vorerst in die Augen fällt, ist die sehr variable Länge der Bastzellen. Neben Zellen von 40 Millim. Länge liegen oft solche von nur 3 Millim. Länge.

Bei der gestellten Frage, ob die Bastfasern Fusionen oder Zellindividuen seien, schien es mir vor allem nöthig zu untersuchen, wie sich die Länge der längsten Bastzellen zur longitudinalen Entwickelung der ausgewachsenen Zweige verhalte.

Es wurde die Länge der Bastzellen in verschieden stark entwickelten Blattkreisen durch zahlreiche Messungen bestimmt und als constantes Ergebniß gefunden, daß die Länge der längsten Bastzellen mit der Länge der Blattkreise auf das Innigste zusammenhängt. Während ich aus Zweigen mit 28 Cm. langen Blattcyklen Bastzellen von 44 Millim. Länge aufbewahre, fand ich in den verkürzten Internodien an der Basis der gestreckten Zweige die längsten Bastzellen bei im übrigen gleichen Wandbau und Inhalt zu 3 oft auch nur zu 0·4 Millim.

Bekanntlich sitzen die entwickelten Zweige von *Salisburia* auf Ästchen, deren Internodien oft durch viele Jahre latent bleiben. Man möchte glauben, daß in diesen Zweigen eine geeignete Fundstätte für sehr kurze primäre Bastzellen anzutreffen sei. Die Untersuchung jedoch lehrt das Gegentheil; diesen Ästchen fehlen die fraglichen Zellen ganz.

Man wird zugeben, daß die verschiedene Länge der primären Bastzellen und der diesbezügliche Zusammenhang mit der Längsentwickelung der Zweige nicht dafür spricht, daß dieselben durch Verschmelzung mehrerer Zellen entstanden seien. Sicherer noch wird unser vorläufiger Schluß durch den Vergleich mit den secundären d. i. während des Dickenwachsthumes entstandenen Bastzellen.

Der während des Dickenwachsthumes vom Cambium aus gebildete Bast besteht zum größten Theile aus Gitterzellen und häufig Krystalldrüsen führenden Parenchyme und eigentlichen (secundären) Bastzellen, welche besonders in den ersten Jahren ziemlich spärlich, mit denen der primären Rinde gar nicht zu vergleichen sind. Ihr Querdurchmesser ist viel kleiner[11]), ihr Inhalt färbt sich in keinem Ent-

wickelungsstadium roth, und, was für unsere Frage die Hauptsache ist, sie sind im Allgemeinen unvergleichlich kürzer.

Wären die secundären Bastzellen so lang als die längsten primären und würden sie somit die mit ihnen gleichzeitig aus denselben Mutterzellen stammenden Holzzellen um das hundert- und mehrfache an Länge übertreffen, so würde ich unbedingt der Ansicht beipflichten, daß die zuerst von Meyen ausgesprochene, später aber wieder zurückgenommene, dann von Hartig[12]) (für *Vinca*) und endlich von Schacht vertheidigte Ansicht die richtige sei; ich würde dies, selbst wenn das Studium der Entwickelungsgeschichte nichts anderes lehren würde als die Unrichtigkeit der hie und da ausgesprochenen Ansicht: daß die Bastfasern secundär als Tochterzellen in durch Fusion kürzerer Zellen des Cambiums gebildeten kolossalen Mutterzellen entstanden seien, denn die Lagerungsverhältnisse der Bastzellen sind nicht dazu angethan, glauben zu machen, daß dieselben durch Streckung und dadurch bedingte Resorption der oberen und unteren Nachbarzellen oder, wie Hanstein richtig bemerkt, durch Zwischenschiebung ihre oft enorme Länge erreichen würden.

Kocht man die Rinde eines Zweiges durch mehrere Stunden in Kalilauge, so läßt sich der während des Dickenwachsthumes gebildete Bast leicht von der primären Rinde loslösen. In Zweigen mit verkürzten Internodien fand ich die Länge der secundären Bastzellen von 1—1·5 Millim., selten etwas kürzer; in gestreckten 1—5jährigen Zweigen meist zwischen 1·5—2 Millim. und in einer Borke aus einem dicken Baumstamme zwischen 2 und 3 Millim.

Die Länge der secundären Bastzellen ist also im Allgemeinen eine unvergleichlich geringere und viel gleichförmigere als die der primären und weicht von der Länge der Holzzellen nicht wesentlich ab. Genaue vergleichende Angaben, welche übrigens, der unbedeutenden Differenzen wegen, für unsere Frage ohnehin nur von untergeordneter Wichtigkeit sind, bin ich aus Mangel an Material zu machen nicht in der Lage. Es zeigte sich nämlich, daß die Länge der Holzzellen aus den verschiedenen Stamm- und Asttheilen eben so verschieden ist, wie dies nach Mohl's[13]) Untersuchungen mit dem Querdurchmesser derselben der Fall ist. Gerade bei den Coniferen ist dieser Unterschied sehr in die Augen fallend. So sind z. B. bei *Pinus Picea* die Holzzellen in der Nähe des Markes selten etwas länger als

1 Millim., während sie in der Peripherie zolldicker Äste schon meist 2 Millim. und in dicken Stämmen bis 7 Millim. lang werden. Nicht selten finden sich jedoch zwischen Zellen von 7 Millim. auch solche von nur 2 Millim. Länge. Ferner glaube ich gefunden zu haben, daß die Zellen des Herbstholzes durchschnittlich etwas länger sind, als die des in derselben Periode gebildeten Frühlingsholzes.

Bei *Salisburia* fand ich in den Zweigen mit latenten Internodien die Holzzellen selten etwas über 1 Millim., oft, besonders in einjährigen derartigen Ästchen nur 0·4—0·5 Millim. lang. In dreijährigen Ästen messen die längsten Holzzellen in der Nähe des Markes 1·2 Millim., an der Peripherie hingegen 2·3 Millim. Im Außenholze eines fußdicken Astes fand ich die längsten Zellen zu 3·1, die kürzesten zu 1·2 Millim.

Bei allen Pflanzen mit netzförmig verbundenen Milchsaftgefäßen fand ich, daß die letzteren, wenn sie auch z. B. bei Asclepiadeen, Apocyneen, den einheimischen Euphorbiaceen im Stengel ziemlich unverzweigt verlaufen, sie doch in den Blattbasen häufig Anastomosen eingehen. Ganz anders verhalten sich die primären Bastzellen. So weit meine Erfahrungen reichen, enden diese stets unterhalb jener Stelle, an welchen sich Mohl's[14]) rundzellige Trennungsschicht bildet, um in den Blattstielen wieder neu aufzutreten. Von der Richtigkeit des Gesagten überzeugt man sich besonders leicht bei in Kalilauge gekochten Rindenstreifen von *Salisburia*; ober- und unterhalb der Ursprungsstelle der Blätter findet man stets zahlreiche Enden der primären Bastzellen. Es hängt dieser anatomische Befund mit der Art und Weise des Blattfalles innig zusammen. Würden sich diese stärksten aller Zellen aus dem Stengel direct in die Blätter fortsetzen, so wäre es nicht gut begreiflich, wie selbe in Folge der Bildung der Trennungsschicht, gleich den Spiralgefäßen und zartwandigen Holzzellen, abgerissen würden, so daß zur geeigneten Zeit selbst ein leiser Windhauch das Ablösen der Blätter veranlassen kann.

Die Bastzellen der Blätter und Blattstiele sind weniger dick (Querdurchmesser der dicksten 0·03 Millim.) und viel zartwandiger als die ihnen analogen der Rinde und des Markes. In einem Blattstiele von 45 Millim. fand ich die längsten zu 8, die kürzesten zu 1 Millim.

Im Allgemeinen viel kürzer und von dem verticalen Abstande des Ciclar- und Ciclurblattes unabhängiger sind die schon oben erwähn-

ten unter der Epidermis liegenden Prosenchymzellen. Auch sie fehlen den Blattkissen und den Zweigen mit latenten Internodien. Als Mittel von 100 Messungen ergab sich deren Länge zu 4·2 Millim. Übrigens finden sich, obgleich selten, neben Zellen von 12 Millim. auch solche von nur 1 Millim. Länge.

Mit den Zellen des primären Bastes zum Verwechseln ähnlich, im Querschnitte jedoch in Folge ihrer Lage zwischen zartwandigerem Gewebe mehr rund, sind die Bastzellen des Markes. Auch ihre Länge hängt mit der Längsentwickelung des Zweiges innig zusammen, nur daß sie im Mittel so wie die längsten derselben kürzer sind als die auf gleicher Höhe liegenden Bastzellen der primären Rinde. In einem Blatteyklus von 25 Cm. fand ich die längste derartige Zelle zu 36 Millim., die kürzeste zu 3 Millim. und als Mittel von 100 Messungen 9·2 Millim.

Bemerkenswerth ist, daß die Bastzellen des Markes wohl in keinem stärker entwickelten Zweige ganz fehlen, der Zahl nach aber sehr variiren, 100 jedoch nie übersteigen. In den Zweigen mit latenten, so wie in den unteren, wenig entwickelten Zwischenknoten der gestreckten Zweige fehlen sie ganz, in Zweigen mit mäßig entwickelten Zwischenknoten sind sie sehr sparsam, oft ist nur eine vorhanden.

Wie die Zellen des primären Bastes laufen auch die bastähnlichen Markzellen an ihren Enden mehr weniger spitz zu, seltner sind sie kolbig aufgetrieben; nur in einem Falle fand ich eine seichte Gablung.

Die Bastfasern des Markes und der Rinde sind nicht die einzigen Beispiele von unverhältnißmäßig langen Zellen im geschlossenen Gewebe; sie sind nur am leichtesten darstellbar.

Mit dem Marke der primären Rinde geht aus dem Urmeristeme des Vegetationskegels auch die Markscheide hervor. Wir wissen, daß die Spiralgefäße sehr frühzeitig auftreten, zu einer Zeit, wo die sie umgebenden Parenchymzellen noch in lebhafter Quertheilung begriffen sind. Mit der Streckung des Zweiges werden die anfangs enge an einander liegenden Windungen des Verdickungsbandes der innersten Gefäße immer steiler; nicht selten werden sie völlig aufgewunden und oft an vielen Stellen abgerissen.

Bestimmt man einerseits in einem eben durch das Auftreten der Spirale sich charakterisirenden und leicht meßbaren Gefäßgliede und anderseits im ausgewachsenen Internodium den Abstand zweier

Windungen, so ergibt sich leicht die Länge der ausgewachsenen Gefäßzelle, welche oft, z. B. bei vergeilten Bohnenkeimlingen, hinter der der längsten Bastzellen nicht zurück bleibt. Mit den durch diese Methode erhaltenen Zahlen stimmen bei Pflanzen mit ziemlich gleichlangen Internodien jene überein, welche sich aus der Länge der jugendlichen Gefäßzelle, des betreffenden und des ausgewachsenen Internodiums ergeben.

Der Zusammenhang zwischen der Länge der Blattkreise und der der primären Bastzellen wird aus der Wachsthumsweise der Dikotylen leicht verständlich.

Die Gefäßbündel der genannten Gewächse wachsen nicht, wie man früher glaubte, ununterbrochen an der Spitze fort; dies gilt nur von dem Marke, während die Rinde, das Cambium und die Spiralfaserzellen der Markscheide sich gleichsam in die Blätter eines bestimmten Cyklus verlängern und für den nächsten Blattkreis unmittelbar mit dem Marke aus dem Urparenchyme der Vegetationsspitze hervorgehen. Von der Richtigkeit dieser von Nägeli[15]) zuerst richtig erkannten Wachsthumsweise der Endumsprosser überzeugt uns ein Längsschnitt durch den Vegetationskegel irgend eines Zweiges. Daß die Spiralgefäße der Fibrovasalstränge in deren Ausbiegungsstellen in die Blätter zuerst auftreten, hat darin seinen Grund, weil hier die Streckung der angelegten Theile am geringsten ist und deren Ausbildung am ehesten erfolgt.

Der eben erwähnte Zusammenhang zwischen der Länge der Bastzellen und der Blattkreise ist ein nothwendiger, wenn wir die Bastfaser als einzelne Zelle betrachten, ist aber nicht verständlich, wenn wir selbe für Fusionsproducte halten. Unter den Milchsaftgefäßen, bei welchen eine so innige Verschmelzung der constituirenden Zellen erfolgte, daß die Grenzen dieser ganz verschwanden, ist nämlich kein Fall bekannt, daß sie enge an- und über einander liegende bastähnliche Schläuche darstellen würden. Dies und das nachbarliche Vorkommen von Bastzellen so verschiedener Länge, von denen die längsten jedoch nie länger werden können als der Fibrovasalstrang, in welchem sie vorkommen, und manches andere ist leicht verständlich, wenn man die Bastfasern als einzelne Zellen ansieht, man müßte denn die vorläufig durch nichts erwiesene Hypothese supponiren, daß nur die Nachkommen bestimmter Mutterzellen zu Bastfasern verschmelzen.

Ergibt sich aus dem Vorstehenden nicht ein auch nur halbwegs plausibler Anhaltspunkt, die Bastfasern für Fusionen zu erklären, so fehlt andererseits auch jeder nöthigende Grund, die in Rede stehenden Gebilde als Zellindividuen anzusprechen. Sicheren Aufschluß kann nur das Studium der Entwickelungsgeschichte geben. Zu diesem Studium liefert, wie mich jahrelang fortgesetzte Untersuchungen lehrten, nur der Gingko-Baum das geeignete Material.

Während Längsschnitte durch ein, einige Millimeter langes frisches Internodium nichts besonderes lehren, findet man bei durch längere Zeit in Weingeist gelegenen Zweigchen den Inhalt vieler Zellen braunroth gefärbt. Dies ist der Fall bei den Zellen des Rindenbastes, bei einzelnen oder mehreren über einander stehenden Zellen im Parenchyme der Rinde und des Markes, ferner bei den die Drüsengänge auskleidenden Zellen und endlich bei den eigentlichen Bast- und den ihnen ähnlich gebauten Zellen im Marke.

Diese Zellen mit braunrothem Inhalte treten unvergleichlich schärfer und klarer hervor, wenn man die Schnitte durch mehrere Stunden in Salzsäure legt oder darin bis zum Kochen erwärmt.

Selbst ein flüchtiger Blick eines Anfängers in der Mikroskopie auf ein derartiges Object genügt zur endgiltigen Lösung der von uns gestellten Frage, ob die Bastfasern Zellfusionen seien oder nicht. Man findet im Marke, einzeln zwischen die übrigen Parenchymzellen eingesenkt, zahlreiche rothviolette Schläuche von der verschiedensten Länge, welche sich als auf einander folgende Entwickelungsstadien der bezüglichen Bastzellen darstellen. Noch sicherer wird dies, wenn man Längsschnitte durch verschieden stark entwickelte Internodien oder besser durch die Zweigspitzen untersucht.

Bei den obersten Zellen der gewölbten Vegetationsspitze stehen, bis zu einer Entfernung von beiläufig 0·3 Millim. vom Scheitel abwärts, die Scheidewände der Zellen, deren Durchmesser zwischen 0·01 und 0·02 Millim. beträgt, in allen möglichen Richtungen. Tiefer nach unten treten bei der Theilung der Zellen im Marke nur horizontale, d. i. auf die Längenachse des Zweiges senkrechte Scheidewände auf.

Dort, wo die Differenzirung des Urmeristems in Mark und Rinde erfolgt, färben sich die Zellen des primären Bastes und hie und da einige Markzellen mit Salzsäure schon violett, während dies bei den obersten Zellen nie der Fall ist. Sobald der Inhalt der künftigen

Bastzellen die erwähnte Reaction zeigt, tritt in denselben keine Quertheilung mehr auf, sondern sie folgen dem zunächst durch Zellvermehrung bedingten Längenwachsthume durch Streckung. In gleicher Weise nehmen jüngere unter den neu gebildeten Zellen des Stengels obigen Charakter an, so daß man auf einem Längsschnitte durch einen geeigneten jungen Zweig oft eine ziemlich vollständige Reihe von auf einander folgenden Entwickelungsstadien vor sich hat.

Die oben angeführten Verhältnisse legen die Frage nahe, ob es wohl nicht möglich sei, aus der Länge der in der Entwickelung begriffenen Bastzellen auf deren mögliche Länge im ausgewachsenen Zustande und umgekehrt zu schließen. So lange sich die Zellen des Markparenchyms durch Querwände theilen, beträgt deren Längsdurchmesser im Mittel 0·02 Millim. Der Längsdurchmesser der mittleren Markzellen in vollständig gestreckten Zweigen ergab sich im Mittel zahlreicher Messungen zu 0·065 Millim. In Zweigen mit latenten Internodien ist dieser Durchmesser etwas kürzer (0·05), in solchen mit sehr gestreckten Zwischenknoten etwas länger (0·07). In den letztgenannten Objecten finden sich in derselben Reihe bisweilen Zellen von nur 0·03, und anderseits nicht selten von 0·14 Millim. Länge.

Jene Parenchymzellen, deren Inhalt durch Chlorwasserstoffsäure violett gefärbt wird, und welche besonders in der Rinde häufig auftreten, sind durchschnittlich sowohl im Stadium ihrer Vermehrung durch Quertheilung (0·025 Millim.) als auch nach vollendeter Streckung etwas länger (0·08 Millim.) als jene Nachbarzellen, bei denen obige Reaction nicht auftritt.

Wenn man den senkrechten Abstand des Cielar- vom Cielurblatte (Größe des Blattcyklus) im Mittel zu 20 Cm. annimmt, so stehen in demselben beiläufig (200 : 0·065 =) 3000 Markzellen über einander. Nimmt man ferner an, daß in allen Zellen gleichzeitig die Quertheilung aufhört, so betrug beim Beginne der Streckung die Länge des fünfblätterigen Cyklus (3000×0·02 =) 60, und die eines Internodiums somit 12 Millim.

Mit dieser Schlußfolgerung stimmen directe Messungen der Markzellen junger kräftiger Internodien häufig genug. Daß dies nicht immer haarscharf der Fall ist, begreift sich leicht und hat darin seinen Grund, daß die Bildung der Querwände nicht bei allen benachbarten Zellen gleichzeitig aufhört und sich die von bisher unbekannten

Ursachen bedingte Länge der fertigen Internodien in deren Jugendzustande nicht bestimmen läßt.

In einem Blatteyklus von 20 Cm. betragen die längsten Bastzellen der primären Rinde in der Regel 40, die des Markes 30 und die kürzesten an beiden Orten 3 Millim.

Während, besonders im Marke, Bastzellen von 3 Millim. Länge gerade nicht sehr selten sind, sucht man jedoch nach denen von 30 respective 40 Millim. in vielen Zweigen von 20 Cm. oft vergebens. Als Mittel von je 100 Messungen ergab sich für die Bastzellen der Rinde eine Länge von 20, und für jene des Markes eine solche von 8 Millim.

Als im Marke die Bastzelle von 30 Millim. angelegt wurde, war der Blatteyklus erst (30 : 200=0·02 : x=) 0·133 Millim. lang und standen somit im Marke nur (0·14 : 0·02 =) 7 Zellen über einander. Eben so ist das Längenwachsthum der Zweige durch Zellneubildung noch lange nicht vollendet, wenn die kürzesten Bastzellen auftreten, denn dies geschieht bei einer Größe des Blatteyklus von (3 : 200= 0·02 : x=) 1·33 Millim., was der Länge von (1·33 : 0·02=) 66 Markzellen entspricht.

Mit diesen Ergebnissen stimmt die Beobachtung oft auf das Überraschendste. So fand ich z. B. in einem 3 Millim. langen Internodium eines jungen kräftigen Triebes im Marke die längste Bastzelle zu 1·62, die kürzeste zu 0·37 Millim. Setzt man voraus, daß nach vollendeter Streckung der ganze Blatteyklus 20 Cm., das betreffende Internodium somit 40 Millim. lang geworden wäre, so hätte die längste dieser Bastzellen (3 : 40=1·62 : x=) 21·6 Millim., die kürzeste hingegen (3 : 40=0·37 : x=) 4·93 Millim. gemessen.

Kocht man die Präparate, welche, um die langen Zellen nicht zu durchschneiden, behufs dieser Untersuchung, bei guter Beleuchtung, ziemlich dick sein können, etwas länger in Chlorwasserstoffsäure (am besten auf dem durch ein Drahtgitter geschützten Objectträger, indem man mittelst eines Glasstabes immer frische Säure zutropft), so gelingt es bisweilen, die jugendlichen primären Bastzellen mit der Nadel unversehrt zu isoliren. In einem Internodium von 3 Millim. Länge fand ich auf diese Weise die längste derartige Zelle zu 2·13 Millim. Im 40 Millim. langen Zwischenknoten hätte diese Zelle (3 : 40=2·13 : x=) 28·4 Millim. gemessen.

Indem ich glaube, im Vorstehenden bis zur völligen Evidenz erwiesen zu haben, daß die Bastfasern von *Salisburia* einzelne Zellen

seien, ist wohl, zumal in Anbetracht mehrerer oben erwähnten Verhältnisse, der Schluß nahe gelegt, daß auch die ihnen entsprechenden Fasern anderer Pflanzen Zellindividuen seien. Gleichwohl fällt es mir nicht bei, dies schon jetzt mit voller Bestimmtheit zu behaupten und damit dem Resultate künftiger Untersuchungen, welche für andere Objecte vielleicht das Gegentheil erweisen, vorzugreifen.

Die längsten Bastfasern, welche ich kenne, finden sich bei *Linum usitatissimum*. Zellen von 50 Millim. sind hier sehr häufig: die längste, die ich fand, maß 95, ihre kürzeste Nachbarin 6 Millim.

Gegen die Wurzel hin werden die Bastzellen seltener, ihre Länge sinkt oft auf 1 Millim. herab und ihre Form wird nicht selten eine ganz eigenthümliche. Sie sind nämlich häufig stellenweise sehr verengert und zwischen diesen Einschnürungen kugelartig aufgetrieben. Oft besteht die ganze Zelle nur aus einer nach den entgegengesetzten Seiten spitz ausgezogenen Kugel. Bisweilen ist das eine Ende dieser Zellen ziemlich tief gegabelt.

Bei einem kräftig entwickelten Exemplare von *Linum austriacum* fand ich die längste Bastzelle zu 60 Millim.

Die Bastzellen von *Cannabis* sind viel kürzer als die von *Linum*: sie messen in der Regel nur 6—10 Millim., die längsten fand ich zu 22 Millim.

Hinsichtlich des Baues der Wandung findet man zwischen den Bastzellen von *Cannabis* und *Linum* nicht derartige Unterschiede, welche die verschiedene Feinheit der aus denselben bereitbaren Gewebe rechtfertigen würden. Die Ursache hiefür scheint mir darin zu liegen, daß sich, wie schon bemerkt, die Zellen der Bastbündel von *Linum* durch Maceration leicht und vollständig isoliren lassen, was bei *Cannabis* nicht der Fall ist.

Bei *Urtica urens* haben die Bastzellen meist eine Länge von 10—12 Millim. An der Basis des Stengels fand ich die kürzesten zu 1—7 Millim.

Von besonderem Interesse sind in Folge der Angabe Sanio's die primären Bastzellen von *Platanus*. Sanio [16]) gibt nämlich an, daß die genannten Zellen, so wie jene des Holzes von *Vitis*, in Folge secundär auftretender Scheidewände, gekammert seien.

Längsschnitte durch frische Zweige scheinen allerdings Sanio's Angabe zu bestätigen. Verfolgt man jedoch die Entwickelungsgeschichte oder isolirt man die ausgebildeten, nicht über 2 Millim.

langen Zellen durch Kochen in Salpetersäure (in Kalilauge erfolgt die Trennung erst nach mehrtägigem Kochen), so überzeugt man sich leicht, daß die scheinbaren Scheidewände durch senkrecht auf die Längsachse der Zellen mündende Tüpfelcanäle bedingt sind.

Bei *Vitis* variirt die Länge der primären Bastzellen von 1·1 bis 5·6, die der secundären von 0·2 bis 0·7 Millim. Nach Sanio stellen die secundären Bastzellen der Rebe ebenfalls ein *Prosenchyma septatum* dar. Bei durch mehrtägiges Kochen in concentrirter Kalilauge isolirten Zellen überzeugt man sich, daß die scheinbaren Querwände durch eigenthümliche Wandverdickungen dieser getüpfelten Zellen gebildet sind.

Bei *Tilia* unterscheiden sich die primären von den mäßig auftretenden secundären Bastzellen auf dem Querschnitte nicht. Eben so fand ich den Längsdurchmesser dieser durch anhaltendes Kochen in Kalilauge isolirten, genetisch so heterogenen Bastzellen, sowohl aus jungen Zweigen als aus alten Stämmen, im Mittel zahlreicher Messungen gleichmäßig zu 1·25 Millim.

Schließlich kann ich nicht umhin, der vielfach besprochenen Beziehungen zwischen den Bastzellen und Milchsaftgefäßen noch in einigen Worten zu gedenken [17]).

Wir haben gesehen, daß für den Begriff „Bast", dessen Lage entscheidet. Man hat der außerhalb des sogenannten Cambiums der Gefäßbündel liegenden Gewebeschicht den Namen Bast gegeben, ehe man dessen Zellen auch nur von ferne genau gekannt hatte. Später fand man bei vielen Pflanzen auch innerhalb der Markscheide Bastbündel und nannte sie Innenbast.

Ich glaube kaum, daß es Jemand in den Sinn kommt, das Mark der Dikotylen als Bestandtheil der Fibrovasalstränge zu bezeichnen. Nun unterscheiden sich aber gewisse Zellen des Markes, z. B. bei *Daphne* und *Salisburia* von jenen, welche man cathexochen Bastzellen nannte, nicht im mindesten. So lange der Inhalt des Begriffes Bastzelle nicht genauer bekannt ist, bleibt sein Umfang ein sehr vager. Glaubte doch Schacht [18]), gewisse Zellen des Mistelholzes für Bast halten zu müssen.

Nicht anders als mit den Bastzellen verhält es sich mit dem Begriffe der sogenannten Milchsaftgefäße.

Wer weiß vorerst eine bündige Antwort auf die Frage: was versteht man unter Milchsaft? — Verschiedene eigenthümliche Säfte,

die nicht mehr mit einander gemein haben, als meine Theorie des Saftsteigens mit Bischoff's Ansicht über das Aufsteigen von Wasser in die Spiralgefäße durchschnittener Zweige, werden mit dem Namen Milchsaft belegt! Es ist dagegen gewiß nichts einzuwenden, aber befremden muß es, daß man auf solcher Basis wissenschaftlich begründete Beziehungen zwischen Milchsaftgefäßen und Bastzellen sucht und finden will. Darüber müssen vorläufig Erwägungen ganz anderer Art entscheiden.

Wenn man z. B. den gelben Saft des Schöllkrautes für Milchsaft hält, was ist dann dagegen einzuwenden, wenn es jemand einfällt auch den Inhalt der primären Bast- und vieler Parenchymzellen von *Salisburia* in dieselbe Kategorie zu stellen, zumal da wir wissen, daß der Milchsaft bei gewissen Pflanzen, so wie bei Gymnospermen das Terpentinöl, in eigenen Gängen vorkommt!

Die Milchgefäße werden entweder schon vollzählig im Urparenchyme des Vegetationskegels beim Längenwachsthume der Pflanze angelegt und vermehren später durch Astbildung nur mehr ihre Anastomosen, z. B. in den oberirdischen Stengeln der Cichoraceen [19]), Campanulaceen, Asclepiadeen [20]), Papaveraceen, Acerineen [21]), oder sie entstehen während des Dickenwachsthumes, was bei sämmtlichen milchsaftführenden Wurzeln der Fall ist. Bei *Morus* [22]) finden sich sowohl in der primären als in der secundären Rinde echte, d. i. durch Zellverschmelzung entstandene Milchsaftgefäße.

Ganz ähnliche Verhältnisse finden wir bei den eigentlichen Bastzellen.

Die Bastzellen der primären Rinde fehlen, außer den Zweigen mit latenten Internodien, stets den Wurzeln [23]). In gleicher Weise suchte ich in den Spitzen der eigens zu diesem Zwecke in Wasser gezogenen Wurzelfibrillen von *Taraxacum* und *Scorzonera* vergebens nach Milchsaftgefäßen. In den an Milchsaftgefäßen reichen Wurzelrinden der Cichoraceen, Papaveraceen, so wie den von mir untersuchten (einheimischen) Euphorbiaceen [24]), mit Ausnahme der von *Euphorbia Gerardiana*, fehlen die Bastzellen.

Unter allen Milchsaft führenden Pflanzen mit entwickelten Internodien, welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, fehlen sämmtliche Bastzellen nur den Campanulaceen [25]).

Wer in dem sonst so constanten Auftreten der primären Bastzellen einen Beweis findet, daß selbe für die Lebensfunction der ge-

streckten Zweige ungleich wichtiger seien, als die Bastzellen, mag mit einem gewissen Anscheine von Berechtigung die auf dem Querschnitte bastähnlichen Milchsaftgefäße der Campanulaceen für Fusionen von Bastzellen oder umgekehrt für zu Bastzellen umgewandelte Milchsaftgefäße erklären. Ich für meinen Theil glaube, daß das Fehlen der Bastzellen im Stengel der Glockenblumen ein Factum ist, aus dem sich, bei unserer Unkenntniß der Functionen der Bastzellen und Milchsaftgefäße nichts weiter folgern läßt, als z. B. aus dem Fehlen des secundären Bastes im Stamme mancher ausdauernden Dikotylen, während sie doch bei der übergroßen Mehrzahl derselben auftreten. Ohne in Abrede stellen zu wollen, daß selbst Kautschukkörnerhältige Säfte in einzelnen bastähnlichen Zellen vorkommen können, halte ich es für das dem Stande unserer Wissenschaft Entsprechendste, als den wesentlichsten Charakter der Milchsaftgefäße, im Gegensatze zu dem der Bastzellen, deren Entstehung durch Verschmelzung von Zellen anzusehen.

Anmerkungen.

[1]) Hartig, Jahresbericht, über Fortschritte der Forstwissenschaft. Berlin, 1836.

[2]) Mohl, Bot. Zeitg., 1855.

[3]) Schacht, Die Milchgefäße der *Carica Papaya*, deren Entstehung, Bau und Verlauf. Monatbericht der Berl. Akad. 1856, pag. 515—535.

[4]) Hanstein, Die Milchsaftgefäße und die verwandten Organe der Rinde. Preisschrift d. Akad. d. Wissensch. in Paris. Berlin 1864, pag. 64.

[5]) Was die Spiralgefäße anbelangt, so glaube ich, daß sie als Luftbehälter beim Saftsteigen eine wichtige Rolle spielen, eine Rolle, wie sie auch den luftführenden Intercellularräumen zukommt. Siehe: Boehm, Wird das Saftsteigen in den Pflanzen durch Diffusion, Capillarität oder durch den Luftdruck bewirkt? Sitzungsberichte d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien. 50. Bd. 1865.

[6]) Unger, Anatomie und Physiol. der Pflanzen.

[7]) Schacht, l. c. pag. 517 und 525.

[8]) [9]) Nägeli. Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Leipzig, 1858.

[10]) Sanio. Vergleichende Untersuchungen über den Bau und die Entwickelung des Korkes. Pringsheim's Jahrbücher, 2. Bd., pag. 39.

[11]) Der Querdurchmesser der größten Bastzellen der primären Rinde beträgt 0·06, der des Markes 0·05, der der Blattstiele 0·03. — bei den secundären Bastzellen in tangentialer Richtung 0·03, in radialer 0·01 Millim.

[12]) Hartig, Jahresbericht, pag. 88. 89.

13) Mohl, bot. Ztg. 1862.

14) Mohl, Über die anatomischen Veränderungen des Blattgelenkes, welche das Abfallen der Blätter herbeiführen. Bot. Zeitg. 1860.

15) Nägeli, Beiträge, 1858.

16) Sanio, Stärkeführende Holzzellen. Linnaea, Halle, 1857 u. 1858, pag. 112. Note.

17) Zum Studium sowohl der Entwickelung als der fertigen Zustände der Milchsaftgefäße eignen sich die in Weingeist gelegenen Objecte, in Folge der dadurch bewirkten Gerinnung des Inhaltes durchgehends viel besser als frische Pflanzentheile.

18) Schacht, Anat. und Physiol. der Pflanzen.

19) Unter den Cichoraceen bieten die Milchsaftgefäße von *Taraxacum officinale* besonderes Interesse.

Im Schafte liegen die Milchsaftgefäße, so wie im oberirdischen Stamme aller Liguliflorен, an der Aussenseite der primären Bastbündel. Nach dem Kochen in Kalilauge lassen sich schöne Netze derselben freilegen. Solche netzförmig vereinigte Milchsaftgefäße finden sich schon in dem erst 1 Millim. langen Stengel; sie wachsen, ihre Anastomosen vermehrend, mit dem Stamme weiter. In noch jüngeren Stadien findet man häufig Zellen, welche sich durch Stellung und Inhalt als künftige Gefäßglieder zu erweisen scheinen. — Leichter und sicherer gelingt das Studium der Entwicklungsgeschichte dieser Milchsaftgefäße in sehr jungen Blättern, wo man gegen die Spitze hin, als directe Fortsetzung der blind endigenden Gefäße, oft eine der Fusion harrende Zellreihe findet.

Besonders auffallend gebaut ist die Wurzel des Löwenzahnes. Der Holzkörper ist verhältnißmäßig sehr wenig, die Rinde hingegen sehr stark entwickelt. Letztere zerfällt in zwei deutlich gesonderte Schichten. In der einen sind die Milchsaftgefäße in Kreise gestellt, welche durch anderweitiges, meist 10 Zelllagen mächtiges Gewebe völlig gesondert sind, während die Gefäße desselben Kreises, in Folge zahlreicher Anastomosen, ein ziemlich engmaschiges Netz darstellen. — In der äußeren Rindenpartie, welche von den eben besprochenen inneren durch 1—2 concentrische Reihen von Korkzellen gesondert ist, sind die Gefäßkreise in Folge secundärer Zellbildung in dem benachbarten Gewebe vielfach unterbrochen.

Indem die älteren Rindenlagen durch die vom Cambium aus neu gebildeten stetig nach außen gerückt werden, müssen sich deren Zellen in entsprechendem Verhältniße vergrößern oder vermehren. In der inneren Rindenschichte hat es allerdings den Anschein, als ob sich die mehr weniger runden oder polyedrischen Zellen durch zahlreiche radiale Scheidewände theilen würden. Bei einer Wurzel von 11 Millim. Durchmesser wurde der innere Gefäßkreis, dessen Durchmesser 2 Millim. betrug, von $\left(\frac{2 \times 3{\cdot}1415}{0{\cdot}017} =\right)$ 369, 0·017 Mm. großen Zellen begrenzt, während in der Peripherie unter dem Periderma, bei dem bezüglichen Wurzeldurchmesser von 7 Millim. $\left(\frac{7 \times 3{\cdot}1415}{0{\cdot}06} =\right)$ 367, im Mittel 0·06 Millim. große Zellen standen.

Bei den Zellen der äußeren Rindenschichte ist der radiale Durchmesser meist viel kleiner als der tangentiale und das Gewebe überhaupt sehr unregelmäßig

was durch dessen Entstehung aus der inneren Schichte, wie dies die Entwickelungsgeschichte in zweifelloser Weise darthut, bedingt ist.

Diese äußere Rindenpartie, genetisch der Borke alter Bäume analog, ist dadurch ausgezeichnet, daß selbe durchaus nicht den Anschein eines todten Gewebes hat. Mit Jod und Schwefelsäure werden die Zellwände schön blau gefärbt, während ein Gleiches bei dem die Grenze gegen die innere Rindenschichte bildenden Periderma in der Regel nicht der Fall ist. Es ist dies um so auffallender, als jede Korkschicht in einem späteren Lebensstadium einen Theil der äußeren Rindenpartie bildet. Indeß ist es mir doch wiederholt gelungen, auch die Wände dieser Zellen vollständig zu bläuen.

Unter der Oberfläche der Rinde, häufig schon zwischen stark gebräunten Zellen, finden sich nicht selten ganz horizontal verlaufende Milchsaftgefäße. Hebt man von in Kalilauge gekochten älteren Wurzeln die äußere Rindenschichte mit einer Pinzette ab, so kann man die prachtvollsten Netze präpariren, Netze, welche im Begriffe sind ihre Maschen immer noch durch zahlreiche, in die Intercellularräume sich verlängernde Aussackungen von verschiedenen Dimensionen zu vermehren. Fälle dieser Art scheinen es gewesen zu sein, welche die nach meiner Erfahrung völlig irrige Annahme der Umwandlung von Parenchymzellen etc. in Glieder der Milchsaftgefäße veranlaßten.

Am schönsten fand ich die peripheren Milchsaftgefäße bei *Podospermum Jacquinianum* und bei *Tragopogon orientale* entwickelt.

Nach dem Vorgetragenen scheint es fast überflüßig zu erwähnen, daß die Hauptstämme der Milchsaftgefäße in der Wurzel von *Taraxacum* nicht durch Umwandlung der Leitzellen entstehen, sondern directe aus dem Cambium hervorgehen.

Erwähnen will ich noch, daß mir bisher kein Milchsaftgefäß, selbst solche mit elastischen Wänden nicht ausgenommen, vorgekommen ist, deren Wände mit Jod und Schwefelsäure nicht blau geworden wären.

[20]) Ich verfolgte die Entwickelung der Milchsaftgefäße dieser Familie bei *Asclepias syriaca*.

Als Mittel, um die zu Gefäßgliedern bestimmten jungen Zellen von denen des umgebenden Gewebes (durch die größere Lichtbrechung ihres Inhaltes) zu unterscheiden, eignet sich in vielen Fällen eine schwach angesäuerte wässerige Lösung von Chlorkalk, in welcher die Präparate gebleicht werden. Bei den so behandelten Längsschnitten durch die Spitzen junger Schöße findet man in dem Marke die den Blattknoten entsprechenden, auch in alten hohlen Stengeln noch vorhandenen Querleisten schon in einer Entfernung von 0·18 Millim. in voller Zellenzahl (5—7) angelegt. Im Mittel von 10 Messungen betrug die Entfernung der Vegetationspitze bis zur 6. Querleiste 2·7 Millim. Im 3. Querstreifen von oben findet man schon öfters die benachbarten, zu Milchsaftgefäßen bestimmten Zellen verschmolzen, während die sich eben entwickelnden Milchsaftgefäße des Internodiums meist sowohl nach oben als nach unten noch abgeschlossen endigen. —

In den Knoten junger so wie in denen der ausgebildeten in Kalilauge gekochten Stengel überzeugt man sich leicht von der Richtigkeit der Angabe Hanstein's (l. c.) über die Communication der sehr elastischen Milchsaftgefäße des Markes und der Rinde.

Das Studium der Entwickelungsgeschichte lehrt, daß die die Milchsaftgefäße constituirenden Zellen schon vor dem Sichtbarwerden der Spiralgefäße mit einander verschmelzen.

Die längste primäre Bastzelle, die ich bei *Asclepias* fand, maß 32 Millim. — Die Länge eines Zellgliedes der innersten Spiralgefäße berechnete ich nach der oben angegebenen Methode zu 17 Millim.

[21]) Nach Hartig (bot. Ztg., 1861, pag. 19) ist der Milchsaft bei *Acer platanoides* „in den gewöhnlichen Siebröhren des Bastes, die hier unter einander durch Querröhren verbunden sind", enthalten. — Hanstein hingegen (l. c. pag. 21) läßt die Milchsaftgefäße von *Acer* erst aus den Siebröhren des Bastes hervorgehen und gibt an, daß sie zuweilen an ihren stumpfen über einander stehenden Enden, zuweilen seitwärts mittelst Durchbohrung der Wand vereiniget seien.

Die sogenannten Milchsaftgefäße von *Acer* entstehen, wie man sich leicht besonders bei in Chlorkalk gebleichten Längs- und Querschnitten durch in der Entwickelung begriffene Zweige überzeugt, aus dem Urmeristeme des Vegetationskegels beim Längenwachsthume innerhalb des primären Bastes.

Auf Längsschnitten durch ausgewachsene, längere Zeit in Alkohol gelegene Internodien konnte ich mich von der offenen Communication dieser durch ihre Größe auffallenden Schläuche eben so wenig überzeugen als nach dem Kochen der Stengel in Kalilauge. — Die Länge dieser Schläuche zu bestimmen, wollte mir nicht gelingen. Die längste primäre Bastzelle fand ich zu 6 Millim.

Bei *Acer platanoides* bleiben bekanntlich die Zweige oft durch mehrere Jahre verkürzt. In diesen Zweigstücken fehlen die primären Bastzellen ganz, die Milchsaft führenden Zellen sind jedoch sehr kurz und haben hier einen größeren Querdurchmesser als in den entwickelten Internodien. In Übereinstimmung mit dem oben Vorgetragenen ergab sich die Länge dieser im Urparenchyme des Vegetationskegels angelegten Zellen im Mittel von 100 Messungen zu 0·092; die der kürzesten zu 0·03, die der längsten zu 0·12 Millim. — Auch hier konnte ich mich weder durch Quer- noch Längsschnitte von einer offenen Verbindung der Zellen in zweifelloser Weise überzeugen. Wenn es auch öfters den Anschein hatte, als ob sich der klebrige Inhalt ununterbrochen in die benachbarten Zellen fortsetzen würde, so blieb es doch stets fraglich, ob diese Verbindung durch die durchbrochenen Zellwände erfolgte und nicht vielleicht erst in Folge der Zerrung durch den Schnitt bewirkt wurde. — Kocht man jedoch diese Zweigstücke mit verkürzten Internodien in Kalilauge, so findet man bisweilen zwischen zwei benachbarten noch an einander haftenden diesbezüglichen Zellen eine zweifellos offene Verbindung, ähnlich der der Milchsaftgefäße von *Chelidonium*.

Daß die Milchsaft führenden Zellen oder Gefäße, mag deren Wand wie immer gebaut sein, mit den die assimilirten Säfte abwärts leitenden Gitterzellen nichts gemein haben, scheint mir zweifellos. Für die Metamorphose der Gitterzellen in Milchsaftgefäße spricht, so weit meine Erfahrung reicht, nicht eine einzige, der Genesis entnommene Thatsache.

[22]) Die Länge der primären Bastzellen von *Morus*, welche sich auf dem Querschnitte von denen der secundären Rinde durch ihre Größe auszeichnen, ist eine ziemlich

bedeutende. Solche von 30 Millim. sind gar nicht selten, die längste, die ich fand, maß 39·2 Millim.

Während bei *Salisburia* die Länge der secundären Bastzellen durchschnittlich von der der gleichzeitig gebildeten Holzzellen nicht differirt, finden wir bei *Morus* die secundären Bastzellen unvergleichlich länger als die Holzzellen. Ich bestimmte die Länge der Bastzellen in der noch lebenden Rinde eines 6 Zoll dicken Astes im Mittel von 100 Messungen zu 3·1 Millim.; die längste von mir gefundene derartige Zelle maß 5·8, die kürzeste 1·3 Millim. Der Längsdurchmesser der unter dieser Rinde gelegenen Holzzellen betrug 0·7, sehr selten 1·2 oder 0·3 Millim.

Dieser Befund stimmt mit unserer Vorstellung der Entwickelung der Bast- und Holzzellen aus denselben Mutterzellen nicht im geringsten, und ich bekenne, dafür keinen Grund angeben zu können. Da an eine Entstehung der secundären Bastzellen durch Fusion nicht zu denken und eine Streckung und damit verbundene Zwischenschiebung aus mannigfachen Gründen geradezu unmöglich ist, so bleibt vorläufig nur die allerdings auch nicht sehr plausible Annahme, daß die zu Holzzellen bestimmten Tochterzellen der Cambiummutterzellen sich durchschnittlich noch zweimal durch schiefe Querwände theilen.

Die ziemlich weiten und dickwandigen Milchsaftgefäße der primären und secundären Rinde verlaufen meist unverzweigt; nur einmal fand ich in der secundären Rinde eine Gabelung. Es gelingt bei in Kalilauge anhaltend gekochten Rinden älterer Zweige nicht schwer, 20 Millim. lange Stücke dieser Milchsaftgefäße zu präpariren. Wiederholt fand ich auch stumpf endigende Milchsaftgefäße.

Bei dickeren, aber noch mit Periderma bekleideten Ästen findet man auf Querschnitten oft sowohl die secundären Bastzellen als die Milchsaftgefäße tangential-horizontal gelagert. Es ist diese für den ersten Moment befremdende Stellung, wie Tangentialschnitte lehren, durch die übermäßige Entwickelung gewisser Markstrahlen bedingt, wodurch die seitlich verlaufenden Milchsaftgefäße und Bastzellen umgebogen werden.

Das gleichzeitige Vorkommen von secundären Bastzellen und Milchsaftgefäßen bei *Morus* und in der Wurzelrinde von *Euphorbia Gerardiana* ist in so ferne von besonderem Interesse, als es zeigt, wie unberechtiget die Annahme derjenigen ist, welche die etwa vorhandenen Milchsaftgefäße als Stellvertreter der fehlenden Bastzellen erklären.

[23]) In der Hoffnung auf geeignetes Material zu ausgedehnteren Untersuchungen will ich vorläufig nur erwähnen, daß in der Wurzelrinde von *Phoenix* isolirte Bündel von primären Bastzellen vorkommen und daß ich ein Wurzelstück von *Chamaerops humilis* aufbewahre, in dessen (primärer) Rinde und Marke sich vereinzelte bis 6 Millim. lange, häufig durch Querwände gekammerte bastähnliche Zellen vorfinden.

[24]) Bei keiner der einheimischen Euphorbiaceen fehlen im oberirdischen Stengel die primären Bastzellen, welche mit den ebenfalls aus dem Urmeristeme des Vegetationskegels entstandenen Milchsaftgefäßen nicht die geringste Ähnlichkeit besitzen. — Bei *Euphorbia pilosa* verdicken sich die Bastzellen erst ziemlich spät. Auf Querschnitten durch alte, längere Zeit in Weingeist aufbewahrte Stengel erscheinen nicht selten die gefalteten secundären Verdickungsschichten von der primären Zellwand losgelöst.

Auf Längs- und Querschnitten der an Amylum reichen Wurzeln treten die Milchsaftgefäße erst, nachdem die Präparate in Wasser gekocht wurden, recht deutlich hervor. Dasselbe gilt von den zahlreichen weiten Gefäßen in der Rinde der verdickten Stengelbasen von *Euphorbia dulcis*.

[25]) Auf Querschnitten durch verholzte, längere Zeit in Weingeist gelegene Stengel von *Campanula rapunculoides* findet man unter dem Rindenparenchyme, außerhalb des Holzes einen durchschnittlich 0·1 Millim. mächtigen weißlichen Kreis von ziemlich dickwandigen, verschieden großen Zellen. Die dickwandigsten dieser Zellen haben einen Durchmesser von beiläufig 0·02 Mm. und verrathen sich höchstens durch ihren braunen Inhalt als Milchsaftgefäße. Kocht man diese Stengel in Kalilauge, so löst sich das Rindenparenchym leicht von der Faserschichte. Hebt man diese sodann vom Holzkörper ab und breitet sie auf dem Objectträger aus, so sieht man oft prachtvolle Netze von Milchsaftgefäßen. Nach Bastzellen sucht man vergebens.

Das Studium der Entwickelung lehrt, daß die oben besprochene Zellschicht aus dem Urparenchyme des Vegetationskegels hervorgeht.

Revision der Prothelminthen. Abtheilung: Amastigen.

II. AMASTIGEN MIT PERISTOM.

Von dem wirkl. Mitgl. **Dr. K. M. Diesing.**

Vorgelegt in der Sitzung vom 14. December 1865.

TRIBUS II. AMASTIGA PERISTOMATOPHORA.

Animalcula solitaria libera, asymmetrica. Corpus immutabile vel metabolicum, rarissime spasticum, undique ciliatum aut solummodo subtus et ad margines setis, stylis vel uncinis instructum, ecaudatum vel caudatum, haud loricatum vel loricatum. Os in peristomio ventrali situm, tubulo oesophageo nullo vel edentulo instructum. Peristomium membrana undulatoria nulla aut simplici vel duplici praeditum, marginibus ciliis, corporis aequalibus, obsitum, aut margine uno vel altero longe ciliatum. Anus terminalis posticus aut lateralis. Ocellus nullus, rarissime unicus [1]). Trichocystides nullae vel varie dispositae. Multiplicatio plerumque per partitionem spontaneam transversalem perfectam auxiliata. Aquarum dulcium vel maris incolae, alia animalium endo- vel ectoparasita.

SUBTRIBUS I. HOLOTRICHA.

Corpus undique ciliatum. Peristomium membrana undulatoria nulla vel una vel duabus instructum, marginibus ciliis corporis aequalibus, obsitum vel solummodo margine uno alterove longe ciliatum.

α. Peristomium membrana undulatoria nulla instructum. Margines peristomii ciliis, corporis aequalibus, obsiti aut margo sinister peristomii longe ciliatus.

† Margines peristomii ciliis, corporis aequalibus, obsiti *(Isotricha)*.

Familia XIV. Paramecica *Dujardin.* Charactere restricto. — Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile depressum, rarius compressum vel teretiusculum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. Peristomium rimae-

---

[1]) In generibus *Ophryoglena*, *Glenopanophrys*.

forme vel triangulare, in corporis pagina ventrali, non exacte in linea mediana sed versus corporis marginem sinistrum, rarissime dextrum, situm, marginibus peristomii ciliis, corporis aequalibus, obsitis. Os ad exitum peristomii, tubulo oesophageo membranaceo, edentulo, intus ciliato. Anus terminalis posticus vel lateralis. Ocellus nullus. Trichocystides nullae vel varie dispositae. Partitio spontanea transversalis perfecta. Aquarum dulcium rarius maris incolae.

Numerus generum huc spectantium in posterum probabiliter adaugendus erit, suadente hoc ani situ, in aliis speciebus nimirum terminali postico, in aliis laterali.

CXVIII. PARAMECIUM *HILL et EHRENBERG.*

Volvox *Ellis.* — Cyclidium et Kolpoda *Müller.* — Polytricha *Bory.* — Colpidium *Stein.*

Character familiae simul generis unici.

* Trichocystidibus instructae.

1. Paramecium Aurelia *MÜLLER.*

Corpus subcylindricum parum compressum, ciliis posterioribus reliquis longioribus. *Peristomium* longum angustum obliquum, a latere corporis sinistro ad dextrum decurrens. *Os* tubulo oesophageo membranaceo intus ciliato. *Nucleus* ovalis. *Vesiculae contractiles* duae sub systole stellato-plicatae, una in anteriore, altera in posteriore corporis parte. *Trichocystides* varie dispositae. Longit. $^1/_{10}$—$^1/_8$‴.

Anus lateralis *Ehrenberg* et *Claparède* l. i. c. 264.

Paramecium Aurelia *Müller.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 145 et 642. — *O. Schmidt:* in Froriep's Notizen. 3. Reihe, IX. (1849). 5—6 (de corpusculis bacilliformibus et de affinitate cum organis analogis Turbellariorum). — *Idem:* in Handb. d. vergleich. Anat. (1849). 75. — *Frantzius:* Analecta ad Ophrydii versatilis historiam naturalem. Vratislaviae (1849). 1 (de praesentia ani). — *Perty:* Kleinste Lebensf. 55. et 143. Tab. V. 2 (specim. monstros.). 3 (exsiccat.). — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 46. — *Cohn:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. V (1854). 425. Tab. XXII. A. 4—5 (de cuticula). — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. Wien VII. 14. 18. — *J. Müller:* in Monatsber. d. Berliner Akad. (1856). 392 (de spermatozoideis intra nucleum). — *Lieberkühn* in Müller's Arch. (1856). 26 etc. (de syst. aquif.) — *Carter:* in Ann. nat. hist. 2. ser. XVIII. (1856). 126, 128 (de poro excretorio). 240—241. Tab. VI. 65—69 (et de partitione transversali et de multiplicatione vesiculae contractilis sub partitione). — *Claparède:* Etudes Infus. I. 25 (de non rara absentia trichocystidum). 49—50, 54—55 (de syst. vas). et 265 (de identit. cum P. caudato). — *Claparède* et *Lachmann* ibid. II. 199—200 (de evolutione). 256 (de embryonibus). 259—260 (de spermatozoideis intra nucleum, intra nucleolum et in

parenchymate corporis). 264 (separatio post conjugationem). 261 et 291 (de spermatozoideis in nucleolo secundum cl. *Balbiani*.) Tab. XI. 8—17. — *Stein:* in Lotos 1859. 58 (nucleolus). — *Idem:* Org. Infus. 52. 58 (de rotatione interna). 61, 62 (de corpusculis bacilliformibus subcut. et de identitate Paramecii caudati cum P. Aurelia). 77 (de ore in corporis parte posteriore). 81 (de tubulo oesophageo membranaceo, intus ciliato). 87 (de system. aquifero stellato cum poro excretorio). 97—100 (de propagatione et de conjugatione individ. duorum rarius trium). 101 (de embryonibus acinetiformibus). — *Balbiani:* in Brown Sequard: Journal de la Physiologie IV. (1861). N. XIII. Tab. VII (de conjugatione et de propagatione sexuali). — *Stein:* in Sitzgber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1861. II. 65—70 (de syzygiis et de propagatione). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 349 (de conjugatione). 368 (de nucleolo). 387 (nota) et 391 (de nucleoli dilapsu in quatuor partes sub conjugatione). — *Stein:* Vortrag in d. feierl. Sitzg. d. k. Akad. d. Wissensch. 1863, im Almanach d. k. Akad. d. Wissensch. 1863. — *Mecznikow:* in Reicherts Arch. 1864. 258—261. Tab. VII. A. (de *Sphaerophrya*, genere *Acinetarum* in Paramecio Aurelia parasitico).

Paramecium caudatum *Hermann.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 146 et 642. — *O. Schmidt:* in Froriep's Notizen. 1849. IX. 5. — *Idem:* Handb. d. vergl. Anat. (1849). 75 (de corpusculis bacilliformibus subcutaneis). — *Perty:* Kleinste Lebensf. 143. Tab. V. 1 (specim. monstros.).

Habitaculo adde: In Helvetia (Perty); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann); Salem in Massachusetts (Cole); in aqua Nili cum *Gomphonemis* et *Synedris*, Martio, inter Ombos et Gebel Silsili, in fossis prope Medinet-Habu, Martio, in lacubus salinis prope Karnak, Martio (Schmarda); in insula Bombay (Carter).

2. Paramecium Bursaria *FOCKE.*

Corpus parum elongatum, depressum, margine antico sinistrorsum oblique truncato. *Peristomium* subtriangulare, antrorsum latissimum, a corporis latere sinistro ad dextrum decurrens. *Os* tubulo oesophageo membranaceo, intus ciliato. *Nucleus* subovatus, nucleolo nucleo adhaerente. *Vesiculae contractiles* duae, una ante, altera retro nucleum collocata. *Trichocystides* varie dispositae. Longit. $^1/_{24}$‴.

Anus terminalis posticus.

Bursaria Chrysalis *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 131 et 640.

Bursaria vernalis *Erdl* (nec *Ehrenb.*): in Müller's Arch. 1841. 280 (de circulatione).

Bursaria vernalis? *Siebold:* in Erichson's Arch. 1842. 2. (de circulatione).

Paramecium Bursaria *Focke:* in Amtl. Ber. Versamml. deutscher Naturf. u. Ärzte 1843. 227. 1845. Abth. II. 110 (de vivipartu et de utero). —

Siebold: Lehrb. d. vergl. Anatomie 24 (nucleoli detector et de nucleo). — *Stein:* Infusionsth. 1854. 238—245 (de evolut.). Tab. IV. 6—16. — *Balbiani:* in Journ. de la Physiol. 1855. 71. — *Lachmann:* in Müller's Arch. 1856. 363 (de positione systematica). — *Balbiani:* in Brown Sequard Journ. de la Physiol. I. (1858). 347—352 (de generatione sexuali). — *Idem:* in Compt. rend. 1858. 30. Août (de spermatozoideis in nucleolo). — *Clapar.:* Etud. Infus. I. 265—266. et 344. — *Clapar.* et *Lachm.* ibid. II. 193—197 (de evolut.). 256 (de embryonibus). 261 (de spermatozoideis in nucleolo). Tab. X. 20. 21. 22 (de format. embryon.). 23 et 24 (embryones). — *Stein:* Org. Infus. 52 (de propagat.). 57 (de rotatione interna). 88 (de syst. vas. aquif. stellato). 96—97 (brevis exposit. theoriae cl. Balbiani et observationes propriae de propagatione). 101 (de embryonibus acinetiformibus). — *Idem:* in Sitzgber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. (1861). II. 65 (de syzygiis et de propagatione). — *Engelmann:* in Zeitsch. f. wissensch. Zool. XI. 348 (de conjugat. individuorum duorum rarissime trium). 368 (de praesentia nucleoli). 387 (nota) et 391 (de nuclei dilapsu in multa segmenta et nucleoli in 4 partes, sub conjugatione).

Loxodes Bursaria *Ehrenberg.* — *Cohn:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. III. (1851). 257—279 (monographia hujus animalculi). Tab. VII. 1—10. partim; extr. apud *Stein:* Org. Infus. 43. — *Cohn:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. V. 420 (de cuticula). Tab. XXII. A. 1—3.

Paramecium versutum *Müller:* Animalc. inf. 90, Tab. XII. 21—24. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 54, 55 et 144. Tab. IV. 9 A—C. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 265.

Var. ambigua.

Corpus album ciliis posterioribus longioribus.

Paramecium ambiguum *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 349 (de conjugat.) et 387 (nota).

Habitaculo adde: In Dania (Müller); in Helvetia (Perty); Martio et Aprili, Vratislaviae (Cohn); in lacu salino prope Eisleben simul cum varietate ambigua (Engelmann).

3. Paramecium glaucum *CLAPARÈDE.*

Corpus subcylindricum utrinque rotundatum, viridi-coeruleum. *Peristomium* longum profundum. *Os* in medio fere peristomii, tubulo oesophageo brevi crasso. *Nucleus*... *Vesiculae contractiles* duae stellato-plicatae in posteriore corporis parte. *Trichocystides* variae dispositae. Longit. ad $^1/_{12}'''$.

Paramecium glaucum *Claparède:* Etud. Infus. I. 268. Tab. XIII. 5.

Habitaculum. In mare ad littora Norvegiae, Glesnaesholm prope Sartoroë (Claparède).

** Trichocystidibus nullis.

4. Paramecium putrinum *CLAPARÈDE* et *LACHMANN.*

Corpus parum elongatum depressum, margine antico sinistrorsum oblique truncato. *Peristomium* antrorsum latissimum obliquum, a corporis latere sinistro ad dextrum decurrens. *Nucleus* cum nucleolo adhaerente. *Vesicula contractilis* unica in anteriore corporis parte. *Trichocystides* nullae. Longit. . . .

Anus subterminalis posticus.

Paramecium putrinum *Claparède* et *Lachmann:* in Annal. des sc. nat. 4 ser. VIII. (1857). 233. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 266. — *Claparède* et *Lachmann* ibid. II. 197—199 (de evolutione). et 254 (de evolut. empryonis ex nucleo). 256 (de embryonibus). Tab. X. 11, 12, 13—18 (modificationes nuclei). 19 (embryo).

Habitaculum. In aqua foetida fluminis Spree prope Berolinum (Claparède).

5. Paramecium Colpoda *EHRENBERG.*

Corpus ovatum compressiusculum. *Peristomium* breve angustum, a corporis latere sinistro ad dextrum decurrens. *Nucleus* ovalis. *Vesicula contractilis* in medio partis posterioris corporis. *Trichocystides* nullae. Longit. $^1/_{20}'''$.

Anus subterminalis posticus. — Os tubulo oesophageo intus haud ciliato (*Stein*).

Paramecium Colpoda *Ehrenberg.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 147 et 643. — *Pruner:* Krankh. des Orients 1847. 50. — *Perty:* Kleinste Lebensform. 69 et 143. — *Stein:* Infusionsth. 1854. 131. — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. Wien. VII. 14 (var. major.). — *Claparède.* Etud. Infus. I. 267. — *Stein:* Org. Infus. 81 (de tubulo oesophageo intus haud ciliato). 88 (de syst. vas. aquif. varie plicato cum apertura). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 350 (de conjugat.) et 368 (de nucleolo).

Colpoda Ren? *Perty:* Kleinste Lebensf. 145. Tab. V. 7.

Colpidium Colpoda *Stein:* in Sitzgsber. d. k. böhmisch. Gesellsch. 1860. 47 (characlere generico non indicato).

Habitaculo adde: In paludosis et in infusionibus, nec non sub glacie (Perty); in aqua Nili (Pruner); in fossis irrigatoriis insulae Elephantinae, Martio (var. major) (Schmarda).

6. Paramecium inversum *CLAPARÈDE.*

Corpus subovatum depressiusculum striatum. *Peristomium* breve latum, a corporis parte dextra versus sinistram decurrens.

Nucleus ovalis obliquus in medio fere corpore. *Vesicula contractilis* in ultimo corporis triente. *Trichocystides* nullae. Longit. ad $^1/_{50}'''$.

Anus subterminalis posticus.

Paramecium inversum *Claparède:* Etud. Infus. I. 267. Tab. XIV. 2.

Habitaculum. In aqua fluminis Spree cum *Spongillis* decompositis, copiose, Berolini (Claparède).

Species in nonnullis characteribus a charactere generico aberrans:

7. **Paramecium otostoma** *CARTER.*

Corpus ovoideum, brunnescens. *Peristomium* antrorsum, in linea fere mediana situm, apertura auriculaeformi, intus curvatum, subspirale, longitudinaliter plicatum. Os ad exitum peristomii (?), tubulo oesophageo... *Nucleus* longus fusiformis in medio fere corpore. *Vesiculae contractiles* duae, una in medio fere corpore, altera retrorsum collocata. Longit. ad $^1/_{10}'''$.

Anus terminalis posticus.

Paramecium Otostoma *Carter:* in Ann. nat. hist. 2. ser. XVII. (1856). 117 et 126. Tab. IX. 6—8 (et de evolut.).

Habitaculum. Inter algas aquam dulcium in insula Bombay (Carter).

Species haud bene cognitae:

8. **Paramecium Milium** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 148. adde:

Schmarda: in Denkschr. d. k. Akad. VII. 5 — ? *Claparède:* Etud. Infus. I. 269.

Habitaculo adde: In mare scandinavico (Claparède); in aqua pluviali, Januario, Alexandriae (Schmarda).

9. **Paramecium sinaiticum** *HEMPRICH et EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 148.

10. **Paramecium ovatum** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 148 et 643.

11. **Paramecium griseolum** *PERTY:* Kleinste Lebensf. 144. Tab. IV. 11. A—C.

Habitaculum. In Helvetia, Juli — Octob. (Perty).

12. **Paramecium aureolum** *PERTY* l. s. c. 144. Tab. V. 4.

Habitaculum. Octobri in Helvetia, rarissime (Perty).

13. **Paramecium planoconvexum** *A. SCHULZ:* in Nassauer Jahrb. 1865. XI. 1—12. Tab. I.

Habitaculum. In Nassovia, aestate (Schulz).

14. **Paramecium polytrichum** *SCHMARDA:* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. VII. 16, 24. Tab. I. 10.

Habitaculum. In lacu prope el Kab, Martio (Schmarda).

15. **Paramecium ovale** *CLAPARÈDE:* Etud. Infus. I. 269. Tab. XIV. 1.

Habitaculum. In fluvio Spree cum *Spongillis*, Berolini, (Claparède).

16. **Paramecium microstomum** *CLAPARÈDE* l. c. 268. Tab. XIV. 9.

Habitaculum. Ad littora Norvegiae prope Bergen (Claparède).

Familia XV. Colpodinea *Ehrenberg.* Charact. restricto. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, compressum, ecaudatum, undique ciliatum, fasciculo setarum pone os sito, aut setis in posteriore corporis parte ventrali dispositis, haud loricatum. Peristomium ventrale, non exacte in linea mediana sed versus marginem corporis sinistrum situm, marginibus peristomii ciliis, corporis aequalibus, obsitis. Os ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo aut tubulo oesophageo edentulo instructum. Anus ventralis. Ocellus nullus. Trichocystides nullae. Partitio spontanea transversalis perfecta. Aquarum dulcium incolae, quaedam Molluscorum ectoparasita.

CXIX. COLPODA *MÜLLER.*

Paramecium *Hill.* — Volvox *Ellis.* — Cyclidium *Hermann.* — Amiba et Bursaria *Bory.* — Loxodes *Ehrenberg.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile, compressum, ecaudatum, undique ciliatum, setarum fasciculo compacto subuliformi (lingua *Auctorum*) pone os sito, haud loricatum. *Peristomium* in corporis paginae ventralis parte sinistra anteriore situm, marginibus peristomii ciliis, corporis aequalibus, obsitis. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo. Anus ventralis retro peristomium situs. *Trichocystides* nullae. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium incolae.

De absentia fasciculi setarum in adultis confer Stein: Infusionth. 1854. 17 de *Colpoda Cucullo.*

1. Colpoda Cucullus *MÜLLER.*

Corpus compressum subreniforme. *Peristomium* ad finem primi paginae ventralis trientis, a sinistra parte versus dextram directum. *Nucleus* disciformis, nucleolum includens, retro medium corporis. *Vesicula contractilis* versus extremitatem posticam collocata. Longit. ad $^1/_{24}'''$.

Guanzati: Osserv. e sper.: in Opusculi scelti. Milano 1796; versio in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI (1855). 432 (de cystidis externae format.).

Colpoda Cucullus *Müller.—Dies.* Syst. Helm. I. 143 et 642. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 1, 2, 145 (et de evolut.). Tab. V. 6. — *Stein:* Infusionsth. 1854. 15—25 (notitiae variae et de evolut.). Tab. III. 1—31. — *Weisse:* in Melanges biologiques de l'Acad. d. St. Petersb. (1858). III. 29—37. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 270. — *Claparède* et *Lachmann* ibid. II. 213—217 (de cystidis externae formatione et de partitione). 218, 219, 220 (de partitione intra vel extra cystidem). — *Stein:* Org. de Infus. 40 (de propagatione). 80 (de absentia oesophagi). — *Coste:* in Compt. rend. LIX (1864). 149—155 et in Annales des sc. nat. 5. ser. II. (1864). 240 (de partitione intra cystidem et de resuscitatione). — *Pouchet*: ibid. 276—282 (controversia contra observationes cl. Coste). et 423 (de evolut.). — *Coste:* ibid. 362 (observ. cl. Gerbe de conjugatione et de formatione cystidis sub conjugatione). — *Meunier:* in Compt. rend. LXI. (1865) 991 (de resistentia vitali, cystide inclusarum).

Habitaculo adde: In Helvetia variis locis, Majo — Octob. (Perty); ad apices ramorum Fagorum in cystidibus, in montibus Saxoniae metalliferis in altitudine fere 2000′; in infusione *Cetrariae islandicae*, in montibus Bohemiae metalliferis, altitudine 3800′ lectae. Animalcula, sub evaporatione aquae, in qua vivunt, cystidibus inclusa aeris flatu non raro e longinquo adferuntur (Stein et nonnulli alii).

2. Colpoda parvifrons *CLAPARÈDE.*

Corpus compressum subreniforme. *Peristomium* ad finem primi paginae ventralis trientis, a sinistra parte versus dextram directum. *Nucleus* ovalis haud procul a medio corporis. *Vesicula contractilis* in posteriore corporis parte collocata. Longit $^1/_{60}'''$.

Colpoda parvifrons *Claparède:* Etud. Infus. I. 270. Tab. XIV. 3.

Habitaculum. In fluvio Spree, Berolini (Claparède).

Species inquirendae:

3. **olpoda Ren** *MÜLLER. — Dies.* Syst. Helm. I. 144 et 642. adde: *Claparède:* Etud. Infus. I. 271.

4. **Colpoda Cucullio** *MÜLLER. — Dies.* ibid. 144. adde: *Claparède:* l. c. 271.

5. **Colpoda Luganensis** *PERTY:* Kleinste Lebensf. 145. Tab. V. 5. — *Claparède:* l. c. 271.

Habitaculum. In lacu Muzzano prope Luganum, Augusto, specimen unicum (Perty).

CXX. CONCHOPHTHIRUS *STEIN.*

Leucophrys *Müller* et *Ehrenberg.* — Plagiotoma *Perty.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile, compressiusculum, ecaudatum, undique ciliatum, setis pluribus (5—6) in posteriore corporis parte ventrali in seriem brevem vel in fasciculum dispositis, haud loricatum. *Peristomium* in corporis paginae ventralis parte sinistra media, marginibus peristomii ciliis, corporis aequalibus, obsitis. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo longo, parum curvato. *Anus* ventralis (?). *Partitio spontanea* ignota. Molluscorum aquarum dulcium, rarius terrestrium ectoparasita.

I. Conchophthirus Anodontae *STEIN.*

Corpus elongatum, saepe plus duplo longius quam latum, longitudine tenuissime striatum, setis 5—6 in posteriore corporis parte ventrali in seriem brevem dispositis. *Peristomium* amplum *Tubuli oesophagei* paries infera in forma lineae prominentis ad medium peristomium usque protracta. *Nucleus* plerumque globosus, in posteriore corporis parte pone unum vel alterum corporis marginem collocatus. *Vesicula contractilis* retro medium corporis sinistrorsum collocata, poro excretorio circulari. Longit $^1/_{16}$—$^1/_{10}$‴.

Leucophrys Anodontae *Ehrenberg—Dies.* Syst. Helm. I. 114.—*Claparède:* Etud. Inf. I. 231.

Plagiotoma Concharum *Perty:* Kleinste Lebensf. 155. Tab. VII. 9 a—c. — *Claparède:* Etud. Inf. I. 239. — *Stein*: Org. Inf. 81 (de tubulo oesophageo arcuato). 88 (de syst. vas. aquifer. varie plicato). 95 (de nucleo globoso vel ovali).

Conchophthirus Anodontae *Stein:* in Sitzb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1861. 87. — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 367 (de nucleolo), 380 (cum descript.) et 393. Tab. XXXI. 3).

Habitaculo adde: *Anodonta rostrata* Kokeil. — *Unio batavus:* ad branchias, Februario — Octobr. in Helvetia (Perty). — *Unio crassus*: in muco corporis cum *C. curto*, Lipsiae (Engelmann).

2. Conchophthirus curtus *ENGELMANN.*

Corpus ovale, parum longius quam latum, latere dextro convexo, sinistro planiusculo, longitudine tenuissime striatum, setis 5—6 in posteriore corporis parte ventrali in seriem brevem dispositis. *Peristomium* exiguum, exacte supra medium corporis parum sinistrorsum situm. *Os* in fundo, peristomii tubulo oesophageo longo deorsum et dextrorsum directo. *Nucleus* ovalis nucleolo uno vel duobus, in medio corporis sub tubulo oesophageo. *Vesicula contractilis* retro medium corporis sinistrorsum collocata, sub systole varie plicata. Longit. ad $^1/_{16}'''$.

Conchophthirus curtus *Engelmann:* in Zeitsch. f. wissensch. Zool. XI. 367 (de nucleolo), 379 et 393. Tab. XXXI. 2.

Habitaculum. *Unio crassus:* in muco corporis simul cum *Conchophthiro Anodontae,* Lipsiae (Engelmann).

3. Conchophthirus Steenstrupii *STEIN.*

Corpus ovato-reniforme in medio fere marginis postici, setis pluribus in fasciculum dispositis. *Peristomium* rectangulare in ultimo quadrante lateris sinistri. *Os* in fondo peristomii. *Nuclei* 7 globosi, antrorsum siti, arcuatim dispositi. *Vesicula contractilis* in medio fere corporis. Longit. $^1/_{14}'''$, latit. $^1/_{20}'''$.

Thierchen aus den Fühlhörnern der Succinea amphibia *Steenstrup:* Generationswechsel 105. — *Stein:* in Sitzb. d. k. böhm. Gesellsch. 1861. 88.

Conchophthirus Steenstrupii *Stein:* in Sitzb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 24. Juni 1861. 90. (Zusatz v. 10. Juli). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 382. nota (de nucleis 7—9).

Habitaculum. *Succinea amphibia:* ad tentacula (Steenstrup), in muco corporis superficiali et ad tentacula, Julio (Stein). — *Helix hortensis:* in muco corporis (Stein).

Species inquirenda:

4. Conchophthirus? difformis.

Plagiotoma? difformis *Perty:* Kleinste Lebensf. 156. Tab. VII. 10a—c.

Habitaculum. *Anodonta cellensis*: in corpore, Februario, in Helvetia (Perty).

†† Peristomii margo sinister longe ciliatus *(Heterotricha)*.

Familia XVI. Pseudobursarinea *Dies.* Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile aut metabolicum, rarissime spasticum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. Peristomium ventrale, versus corporis marginem sinistrum, rarissime dextrum [1]) situm, anticam corporis extremitatem attingens aut ab extremitate corporis antica remotum, rimaeforme, subrectum vel spirale, margine peristomii sinistro longe ciliato; carina interna peristomii nulla. Os ad exitum peristomii, tubulo oesophageo edentulo instructum. Anus terminalis posticus. Ocellus nullus. Trichocystides nullae. Partitio spontanea transversalis perfecta. Aquarum dulcium incolae, alia Hominis et animalium tam vertebratorum quam evertebratorum endoparasita [2]).

* Peristomium anticam corporis extremitatem attingens.

CXXI. BALANTIDIUM *CLAPARÈDE.*

Bursaria *Ehrenb.* — Plagiotoma *Claparède.* — Paramaecium *Malmsteen.* — Leucophrys *Stein.*

Animalcula solitaria libera, peristomi situ asymmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum, subglobosum, subtriangulare vel cylindricum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium* in corporis paginae ventralis parte sinistra, rarissime dextra situm, anticam corporis extremitatem attingens, rimaeforme, longitudinale, margine peristomii sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo instructum. *Anus* terminalis posticus. *Partitio spontanea*... Hominis et animalium evertebratorum, rarius vertebratorum endo-, rarissime ectoparasita.

---

[1]) Balantidium duodeni Stein.

[2]) E hac familia excludendae sunt formae absentia peristomii, oris et ani diversae, ad *Opalinas* pertinentes, quarum dispositio systematica adhuc dubia videtur.

1. Balantidium Entozoon *CLAPARÈDE.*

Corpus ovatum, antrorsum attenuatum, longitudinaliter striatum. *Peristomium* ultra primum corporis trientem decurrens, in medio fere corpore parum sinistrorsum situm, subcurvatum, parte concava versus marginem corporis sinistrum directa, margine peristomii sinistro longe et dense ciliato. *Os* tubulo oesophageo brevi (?). *Nucleus* ovalis. *Vesiculae contractiles* duae in posteriore corporis parte dextra, una dorsalis, altera ventralis. Longit. $^1/_8$‴.

Teste cl. *Stein:* l. i. c. vesiculae contractiles *utrinque* duae.

Bursaria Entozoon *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 132.

Balantidium Entozoon *Claparède:* Etud. Infus. I. 247—248. Tab. XIII. 2. — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 368 (de praesentia nucleoli). — *Stein:* im Amtl. Ber. Versamml. deutsch. Naturf. u. Ärzte. Karlsbad. 1862. 165 (de vesiculis contractilibus 4).

Bursaria Nucleus *Ehrenberg:* partim — ? *Claparède:* Etud. Infus. I. 248 (notit. ad synon.).

Leucophrys entozoon *Stein:* in Lotos. 1859. 58 (de nucleolo). — Idem: Org. Infus. 72, 80 (de peristomio). 88 (de vesiculis contractilibus varie plicatis).

Habitaculo adde: *Pelophylax esculentus — Rana temporaria. — Bombinator igneus:* in intestino recto (Stein).

2. Balantidium coli *STEIN.*

Corpus ovatum antrorsum attenuatum. *Peristomium* breve subtriangulare fere in corporis linea mediana situm. *Os* tubulo oesophageo parum curvato. *Nucleus* longe ovalis. *Vesiculae contractiles* duae, anterior et posterior. Longit. ad $^1/_{20}$‴.

Paramaecium coli *Malmsteen:* Infusorier sasom intestinale jur hos menniskan Hygiaea. Stockholm 1857. et in *Virchows* Arch. f. pathol. Anatom. u. Physiologie. XII. 1857. 302—309. Tab. X. — *R. Leuckart:* Menschl. Parasit. I. (1862). 146—151. Fig. 20 (icon *Malmst.*) et 21 (e Sue).

Plagiotoma coli *Claparède:* Etud. Infus. I. 241—243. Tab. XI. 10. (icon *Malmst.*).

Leucophrys coli *Stein:* in Sitzb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 47.

Balantidium coli *Stein:* in Amtl. Ber. Versamml. deutsch. Naturf. u. Ärzte. Karlsbad. 1862. 165.

Habitaculum. *Homo:* in intestino colon (Malmsteen); *Sus Scrofa:* in intestino coeco et colon abunde (Leuckart); inter faeces recti, Niemegk (Stein).

3. Balantidium elongatum *STEIN.*

Corpus subcylindricum. *Peristomium* subrectum breve. *Nucleus... Vesiculae contractiles* duae. Longit....

Balantidium Tritonis taeniati *Claparède:* Etud. Infus. I. 248. nota (sine descript.).

Balantidium elongatum *Stein:* in Amtl. Bericht Versamml. deutsch. Naturf. u. Ärzte. Karlsbad 1862. 165.

Habitaculum. *Triton taeniatus* (Claparède et Stein), *Triton cristatus, Pelophylax esculentus* (Stein): in intestinis.

4. Balantidium duodeni *STEIN.*

Corpus subglobosum depressiusculum vel obtuse triangulare. *Peristomium* margini dextro corporis approximatum. *Nucleus* parvus disciformis posticus. *Vesicula contractilis* pone nucleum. Longit....

Balantidium duodeni *Stein:* in Amtl. Ber. Versamml. deutsch. Naturf. u. Ärzte. Karlsbad 1862. 165.

Habitaculum. *Pelophylax esculentus:* in duodeno (Stein).

CXXII. NYCTOTHERUS *LEIDY.*

Paramecium *Müller.* — Leucophra *Schrank.* — Bursaria *Ehrenberg.* — Plagiotoma *Dujardin?* et *Claparède.* — Opalina *Perty.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile, subovatum, compressum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium* in corporis pagina ventrali fere in linea mediana parum sinistrorsum situm, anticam corporis extremitatem attingens, rimaeforme longitudinale, margine peristomii sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo longo, cum peristomio sub angulo recto vel acuto inserto, intus ciliato. *Anus* posticus cum tubulo anali. *Partitio spontanea* ignota. Animalium evertebratorum rarius vertebratorum endo-, rarissime ectoparasita.

1. Nyctotherus velox *LEIDY.*

Corpus subovatum compressum, antice rotundatum, postice acutiusculum, longitudinaliter striatum. *Peristomium* ad medium corpus usque decurrens. *Os* tubulo oesophageo longo, cum peristomio sub angulo recto inserto, vix curvato. *Nucleus* (?) trapezoideus granulosus in anteriore corporis parte. *Vesicula contractilis* postica. *Tubulus analis* brevis obliquus. Longit. $^1/_{20}'''$—$^1/_{15}'''$.

Nyctotherus velox *Leidy:* in Proceed. Acad. Philadelph. IV. (1849) 233. et in Annals of nat. hist. 2. ser. V. (1850). 158. — Idem: in Transact. Amer. Philos. Soc. 2. ser. X. 244. Tab. XI. 49^{a-d} et in Proceed. Acad. Philad. VIII. (1856). 43. — *Stein:* in Amtl. Ber. Versamml. deutscher Naturf. u. Ärzte. Karlsbad 1862. 165.

Habitaculum. *Julus marginatus:* in intestino crasso, copiose, Philadelphiae (Leidy).

2. **Nyctotherus ovalis** *LEIDY.*

Corpus ovale compressum, antice obtuse rotundatum. *Peristomium* ad medium corpus fere decurrens. Os tubulo oesophageo longo, cum peristomio sub angulo recto inserto, postice deorsum directo. *Nucleus* magnus transverse ovalis. *Vesicula contractilis*.... — *Tubulus analis* brevis obliquus. Longit. ad $^1/_9'''$.

Infusorium aus dem Darmcanal der Blatta orientalis *Siebold:* Beitrag zur Naturgesch. d. wirbell. Thiere. Danzig 1839. 69.

Nyctotherus ovalis *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. (1850). 100. — Idem: in Transact. Amer. Philos. Soc. 2. ser. X. 224. Tab. XI. 50. — Idem: in Proceed. Acad. Philad. VIII. (1856). 43. — *Stein:* in Amtl. Ber. d. Versamml. deutscher Naturf. u. Ärzte. Karlsbad 1862. 166.

Bursaria Blattarum *Stein:* Infusionsth. 1854. 42. et in nota (et de cystide externa).

Plagiotoma Blattarum *Claparède:* Etud. Infus. I. 240. — *Stein:* Org. Inf. 78. (de peristomio). 81 (de forma tubuli oesophagei intus ciliati). 85 (de ano cum tubulo anali). 90 (de expulsione aquae per tubulum analem). — Idem: in Sitzb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 50 (simul cum Lophomonade).

Habitaculum. *Blatta orientalis:* in intestinis (Siebold), copiose (Stein), in intestino tenui interdum copiose in Pennsylvania (Leidy). — *Blatta germanica:* in intestinis copiose (Stein).

3. **Nyctotherus acuminatus** *DIESING.*

Corpus subovatum utrinque attenuatum, subtilissime striatum. *Peristomium* ad medium corpus usque decurrens. *Os* tubulo oesophageo cum peristomio sub angulo acuto inserto, antrorsum directo. *Nucleus* subglobosus ante medium corporis collocatus. *Vesicula contractilis* in medio fere corporis. Longit....

Plagiotoma acuminata *Claparède:* Etud. Infus. I. 239—240. Tab. XI. 6. 7.

Habitaculum. *Dreissena polymorpha* Van Ben.: in muco pallii et branchiarum, in aqua fluviorum Spree et Havel, copiose (Claparède).

4. Nyctotherus cordiformis *STEIN.*

Corpus compressum, subtilissime longitudinaliter striatum, latere dextro convexiusculo, latere sinistro plano vel concavo. *Peristomium* ad medium corpus fere decurrens. *Os* tubulo oesophageo longo cum peristomio sub angulo recto inserto, postice deorsum directo cum seta rigida ex ore prominente. *Nucleus* elongato-reniformis in medio fere corpore. *Vesicula contractilis* postica magna ventralis. *Tubulus analis* brevis obliquus. Longit. ad $^1/_{18}'''$.

Bursaria cordiformis *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 133 et 640. — *Siebold:* Lehrb. d. vergl. Anat. 19. (de oesophago intus ciliato). — *Stein:* Infusionsth. 1854. 183.

Bursaria Ranarum *Ehrenb.:* Infusionsth. Tab. XXXV. VII. solummodo f. 7.

Bursaria? cordiformis *Dujardin:* Hist. nat. des Helminth. 513.

Opalina cordiformis *Perty:* Kleinste Lebensf. 156.

Plagiotoma cordiformis *Claparède:* Etud. Infus. I. 236—238 et 248. Tab. XI. 89. — *Stein:* Org. Infus. 78 (de peristomio). 81 (de tubulo oesophageo arcuato intus ciliato). 85 (de ano cum tubulo anali). 90 (de expulsione aquae per tubulum analem).

Nyctotherus cordiformis *Stein:* in Amtl. Ber. Versamml. deutsch. Naturf. u. Ärzte. Karlsbad 1862. 166.

Habitaculo adde: *Rana temporaria:* in intestinis, in Helvetia (Perty).

5. Nyctotherus? actiniarum.

Plagiotoma actiniarum *Claparède:* Beobacht. Anat. und Entwicklungsgesch. wirbell. Th. 1863. 2 (opus hoc in bibliotheca desideratur).

Habitaculum. *Actiniae* spec. plures: in cavo abdominis, St. Vaast la Hougue (Claparède).

Species haud bene cognita:

6. Nyctotherus Györyanus *STEIN.*

Corpus subovale compressum, utrinque attenuatum. *Peristomium* ultra medium corporis decurrens. *Os* in exitu peristomii, tubulo oesophageo... *Nucleus*... *Vesicula contractilis* magna in posteriore corporis parte. Longit. ad $^1/_8'''$, latit $^1/_{20}'''$.

Bursaria Hydrophili picei *Göry:* in Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. XXI. (1856) 331, f. 16.

Plagiotoma Györyana *Claparède:* Etud. Infus. I. 240.

Nyctotherus Györyanus *Stein:* in Amtl. Ber. d. Versamml. deutscher Naturf. u. Ärzte. Karlsbad 1862. 166.

Habitaculum. *Hydrophilus piceus:* in intestino recto inter *Leptothricem insectorum*, aestate, Vindobonae (Györy); Berolini (Claparède); Pragae (Stein).

An hujus generis?

7. Nyctotherus? Lumbrici *DUJARDIN.*

Corpus elongatum compressum. *Peristomium* ultra medium corporis decurrens. *Os* in exitu peristomii, tubulo oesophageo brevi angusto intus glabro. *Nucleus* ovalis magnus. *Vesicula contractilis* pone os. Longit. $^1/_{20}$—$^1/_{18}$‴.

Paramecium compressum *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 147 (excl. animalculo e Mya fluvii Ural et excl. fig.).

Plagiotoma Lumbrici *Dujardin:* Hist. nat. des Infus. 504, Tab. IX. 12. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 238. — *Stein:* Org. Infus. 78 (de peristomio et oris situ). 81 (de tubulo oesophageo intus glabro). — Idem: in Amtl. Ber. Versamml. deutscher Naturf. u. Ärzte. Karlsbad 1862. 166 (de genere distincto Plagiotoma).

Bursaria (Frontonia) Lumbrici *Stein:* Infusionsth. 1854. 183.

Habitaculum. In intestinis *Lumbrici (Enterionis) terrestris.*

CXXIII. SPIROSTOMUM *EHRENBERG.*

Leucophra et Trichoda *Müller.* — Oxytricha *Bory.* — Trachelius — Holophrya et Bursaria *Ehrenberg.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* metabolicum spasticum, depressum vel teretiusculum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium* in corporis pagina ventrali, a sinistra versus dextram partem ab extremitate antica ad medium corpus usque decurrens, rimaeforme subspirale, margine sinistro peristomii longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo subrecto, intus glabro. *Anus* posticus. *Partitio*... Aquarum dulcium incolae.

Cl. *Claparède:* in Spirostomo ambiguo et Sp. tereti tubulum oesophageum commemorat; cl. *Stein:* tubulum oesophageum generi Spirostomo denegat. (Org. Infus. 80).

1. Spirostomum ambiguum *EHRENBERG.*

Corpus lineare depressum vel teretiusculum. *Peristomium* in ultimum corporis trientem usque decurrens, subrectum, postice spiraliter involutum. *Os* ad exitum peristomii spiraliter involuti, tubulo

oesophageo brevi. *Nucleus* moniliformis longissimus contortus. *Vesicula contractilis* magna postica. Longit. $^5/_6'''$.

Spirostomum ambiguum *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 137 et 641. — *Siebold:* Lehrb. d. vergl. Anat. 21 (vas. aquiferum dorsale a vesicula contractili ad extremitatem anticam excurrens). — *Perty:* Kleinste Lebensf. 54, 76 et 140. Tab. IX. mittl. Abth. 4. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 33 et 46. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 53 nota (de syst. vas.) et 231—233. — *Balbiani:* in Compt. rend. LVII. (1858) 383 (de conjugat.). — *Stein:* Org. Infus. 55 (de corpore metabolico et spastico). 77 (de ore in corporis parte posteriore). 88 (de syst. vas. longitudinali).

Habitaculo adde: In Helvetia inter *Lemnas* et *Confervas*, omni anni tempore et sub glacie (Perty); in Florida (Bailey); Salem in Massachusetts (Cole).

2. Spirostomum teres *CLAPARÈDE.*

Corpus filiforme. *Peristomium* haud ultra medium corporis decurrens. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo brevi. *Nucleus* brevis ovalis in posteriore corporis parte. *Vesicula contractilis* magna postica. Longit. $^1/_{10}$—$^1/_5'''$.

Spirostomum teres *Claparède:* Etud. Infus. I. 233. Tab. XI. 1. 2.

Habitaculum. Berolini, praesertim inter *Lemnas*, copiose (Claparède).

An hujus generis:

3. Spirostomum Filum *CLAPARÈDE.*

Uroleptus Filum *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 154 et 644. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 46.

Spirostomi ambigui forma *Perty:* Kleinste Lebensf. 76 et 140.

Spirostomum Filum *Claparède:* Etud. Infus. I. 233.

Habitaculo adde: in Helvetia (Perty); Salem in Massachusetts (Cole).

4. Spirostomum semivirescens *PERTY.*

Spirostomum semivirescens *Perty:* Kleinste Lebensf. 140. Tab. IX. mittl. Abth. 5. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 234.

Habitaculum. In Helvetia inter *Lemnas*, semel, Septembri (Perty).

CXXIV. CLIMACOSTOMUM *STEIN.*

Bursaria et Spirostomum *Ehrenberg.* — Leucophrys *Claparède.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* metabolicum, nec spasticum, subovatum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium* in corporis paginae ventralis fere medio parum sinistrorsum situm, anticam corporis extremitatem attingens, amplum, postice spirale, margine peristomii sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii spiraliter involuti, tubulo oesophageo longo intus plicato et ciliato. *Anus* terminalis posticus. *Partitio spontanea* transversalis perfecta. Aquarum dulcium incolae.

I. Climacostomum virens *STEIN.*

Corpus subovatum compressiusculum, viride. *Os* tubulo oesophageo valde dilatabili ab angulo peristomii dextrorsum et antrorsum directo, dein ad medium corporis marginis dextri decurrente. *Nucleus* taeniaeformis, laqueum referens. *Vesicula contractilis* postica cum canalibus duobus longitudinalibus. Longit. $^1/_{10}$‴.

In individuis minoribus nucleus taeniaeformis in annulum contortus haud raro discum aemulat et sub divisione spontanea nucleus disciformis adparet. *Stein* l. i. c.

Spirostomum virens *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 136 et 641.

Bursaria virens *Perty:* Kleinste Lebensf. 141.

Spirostoma virens? *Carter:* in Ann. nat. hist. 2. ser. XVIII. 1856. 248 (de vesicula et sinubus contractilibus).

Climacostomum virens *Stein:* Org. Infus. 55 (de corpore metabolico, nec spastico). 78 (de peristomio et ore). 81 (de tubulo oesophageo). 88 (de syst. vas. aquif. longitudinali). 95 (de forma nuclei). — Idem: in Sitzb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 45. — *Eberhard:* in Osterprogramm d. Realschule zu Coburg. 1862. 22 (et de cystide). Tab. I. 17, 18. — *Stein:* in Sitzungsb. d. k. böhm. Gesellsch. 1862. 54—56 (de forma nuclei tam taeniaeformis, quam discoidei et de identitate cum Leucoph. Claparèdii *Wrzesniowski:* in litt.).

Leucophrys Claparedii *Wrzesniowski:* in Annal. des. s. nat. 4. ser. XVI. (1861) 327—332. Tab. VIII. 1—4, 4 bis.

Habitaculo adde: In Helvetia, Octobri (Perty); Pragae (Stein); Varsoviae et prope Czersk (Wrzesniowski); in insula Bombay (Carter).

Species, num revera a praecedente diversa?

2. Climacostomum patulum *STEIN.*

Corpus subovatum compressiusculum, viride vel hyalinum. *Os* tubulo oesophageo curvato. *Nucleus* parvus discoideus. *Vesicula contractilis* postica cum canalibus duobus longitudinalibus. Longit. ad $^1/_{16}'''$.

Leucophys patula *Claparède,* nec *Ehrenberg:* Etud. Infus. I. 229 et 234. Tab. XII. 2.

Climacostomum patulum *Stein:* in Sitzb. d. k. böhm. Gesellsch. 1862. 55.

Habitaculum. Berolini, haud raro (Claparède).

* * Peristomium ab antica corporis extremitate remotum.

CXXV. METOPUS *CLAPARÈDE.*

Strombidium *Eberhard.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile depressum, sigmoideum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium* ab extremitate corporis antica remotum, rimaeforme obliquum, a paginae ventralis margine sinistro dextrorsum fere in medium corpus longitudinaliter decurrens, margine peristomii sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo brevissimo. *Anus* terminalis posticus? *Partitio spontanea*... Aquarum dulcium incolae.

1. Metopus sigmoides *CLAPARÈDE.*

Corpus depressum sigmoideum, parte anteriore longe ciliata. *Peristomium* in fine primae corporis quintae partis incipiens, obliquum, curvatum, primum amplum dein sensim angustatum. *Nucleus* discoideus saepe granulosus in medio fere corpore. *Vesicula contractilis* haud procul ab extremitate postica. Longit....

Metopus sigmoides *Claparède:* Etud. Infus. I. 215, 254—255. Tab. XII. 1.

Strombidium polymorphum *Eberhard:* in Osterprogramm d. Realschule Coburg 1862. 20. Tab. I. 1—8; 11. — *Stein:* in Sitzb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1862. 51 (de identit. cum Metopo sigmoide).

Habitaculum. Berolini, raro (Claparède); Coburgi (Eberhard).

Species haud bene cognita:

2. **Metopus** sp. *ENGELMANN:* in Zeitsch. f. wissensch. Zool. XI. 379 nota.

Habitaculum. Lipsiae, Novembri (Engelmann).

An species hujus generis?

3. **Metopus? aurantiacus.**

Bursaria (Frontonia) aurantiaca *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 136 et 641.

4. **Metopus? tesselatus.**

Bursaria (Frontonia) tesselata *Schmarda.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 136.

Familia XVII. Bursarinea *Dujardin* sensu restricto (Trachelina Ehrenb. partim). — Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile subovatum, turgidum vel compressum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium* in corporis paginae ventralis parte sinistra situm, anticam corporis extremitatem attingens, infundibuliforme, longitudinaliter fissum, intus carina longe ciliata instructum, heterotrichum, seu margine peristomii maxima ex parte longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Anus* terminalis posticus. *Ocellus* nullus. *Trichocystides* nullae. *Partitio spontanea...* Aquarum dulcium incolae.

CXXVI. BURSARIA *MÜLLER et CLAPARÈDE* Char. aucto.

Character familiae simul generis unici.

1. **Bursaria truncatella** *EHRENBERG.*

Corpus ovatum turgidum. *Peristomium* ultra medium corpus protractum, carina interna longitudinali, a margine antico sinistro incipiente ac margini peristomii parallela. *Nucleus* taeniaeformis margini sinistro corporis approximatus eique parallelus, antice curvatus. *Vesicula contractilis* unica retro os sinistrorsum collocata. Longit. $^1/_4$—$^1/_3$‴.

Bursaria truncatella *Müller.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 130 et 640. — *Cienkowsky:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. 301. Tab. X. 22—24 (de cystidis externae format.). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 253. — *Stein:* Org. Infus. 72 (de identitate hypothetica. B. Vorticellae cum. B. truncatella). 78 (de peristomio). 81 (de tubulo oesophageo). 100 (de embryonibus ad 200 in parenchymate animalculi materni). 101 (de embryonibus acinetiformibus).

Habitaculo adde: Berolini (Lieberkühn).

2. Bursaria Vorticella *EHRENBERG.*

Corpus subglobosum oblique truncatum, album. *Peristomium* obsolete triangulare, intus carina longe ciliata. Longit. $^1/_9'''$.

Leucophrys patula *Ehrenberg:* Infus. 311 partim Tab. XXXII. fig. I. 1, 2, 3, 4, 6. — *Riess:* Beitr. z. Fauna d. Infus. 37. — *Schmarda:* Kleine Beitr. z. Naturg. d. Infus. 40. — *Eichwald:* in Bullet. des Naturalistes de Moscou XVII. 566. XX. 329. XXII. 518. — *Weisse:* in Bullet. Physico Mathemat. de l'Acad. Imp. d. Scienc. de St. Petersbourg. V. 47. — *Dies.* Syst. Helm. I. 113 et 637 (partim). — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. Wien. VII. 21.

Bursaria patula *Dujardin:* Hist. nat. des Infus. 510. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 141. Tab. III. 6.

Bursaria Vorticella *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 130 et 640. — *Pruner:* Krankh. d. Orients. 1847. 50. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 141. — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. Wien. VII. 20. — *Lieberkühn:* in Müller's Arch. 1856. 33—34 (de syst. vas. aquif.). — *Stein:* Org. Infus. 89. — Idem: in Sitzb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 45 (de identitate hypothetica B. Vorticellae cum B. truncatella aut Spirostomo virente).

Leucophrys patula var. brunnea *Schmarda:* in Denksch. d. Akad. Wien. VII. 5.

Habitaculo adde: In aqua stagnante prope Mitaviam et in piscinis, Revaliae, Julio et Augusto (Eichwald); Petropoli, Aprili (Weisse et Eichwald); in Helvetia, Aprili usque ad Decembrem (Perty); Berolini (Lieberkühn); in aqua Nili (Pruner); in aqua stagnante prope Alexandriam, Januario, inter *Lemnas*, prope Sakara, Aprili, in lacubus salsis prope Karnak, Martio (Schmarda).

3. Bursaria decora *CLAPARÈDE.*

Corpus urnaeforme ventricosum. *Peristomium* ultra medium corporis protractum, margine antico sinistro leviter emarginato, carina interna longitudinali sigmoidea a margine antico sinistro dextrorsum directa. *Nucleus* longus taeniaeformis contortus in posteriore corporis parte. *Vesiculae contractiles* numerosae per totum parenchyma sparsae. Longit. ultra $^1/_4'''$.

Bursaria decora *Claparède:* Etud. Infus. I. 252. Tab. XIII. 1.

Habitaculum. Berolini (Claparède et Lieberkühn).

Species quoad praesentiam carinae ciliatae dubiae:

4. Bursaria triquetra *EHRENBERG.*

Corpus subtriquetrum, supra planum, subtus turgidum, subcarinatum. *Peristomium* longum. *Nuclei* duo globosi parvi. *Vesicula contractilis* magna postica. Longit $^1/_{36}'''$.

Bursaria triquetra *Ehrenberg:* in Monatsber. d. Akad. Berlin 1849. 47 (solum nomen) et 1853. 191.

Habitaculum. E muscis arborum, Berolini (Ehrenberg).

5. **Bursaria arborum** *EHRENBERG.*

Corpus oblongum compressum. *Peristomium* amplum, corporis tertiam partem superans. *Nuclei* duo globosi. Longit. $^1/_{40}'''$.

Bursaria arborum *Ehrenberg:* ibid. 1849. 47 (solum nomen) et 1853. 191.

Habitaculum. E muscis arborum, Berolini (Ehrenberg).

β. Peristomium membrana undulatoria una vel duabus instructum.

Familia XVIII. Cinetochila. *Perty* et *Stein* (Cyclidina, Enchelia et Trachelina Ehrenberg partim, Bursariea partim Stein [Blepharisma et Condylostomum]). — Animalcula solitaria libera, corporis forma vel peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, rarius metabolicum, depressum, rarius teretiusculum vel compressum, ecaudatum vel caudatum, undique ciliatum, ciliis aequaibus, interdum setis 1—2 vel pluribus longis posticis praeditum, haud loricatum, rarissime loricatum. Peristomium ventrale, extra corporis axin longitudinalem, in haud loricatis versus marginem corporis dextrum, rarissime sinistrum, in loricatis versus marginem sinistrum situm, membrana undulatoria una vel duabus praeditum, margine peristomii dextro vel sinistro interdum longe ciliato. Os ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo vel edentato instructum. Anus posticus aut lateralis. Ocellus nullus, rarissime unicus. Trichocystides nullae vel varie dispositae. Partitio spontanea transversalis perfecta. Aquarum dulcium vel maris incolae.

Cinetochila sunt Pseudobursarinea, membrana undulatoria peristomii instructa.

Subfamilia I. Cinetochila haud loricata. Anus posticus (in *allotretis*) aut lateralis (in *catotretis*).

* Cinetochila allotreta. Peristomium in corporis latere dextro aut sinistro situm. Ocellus nullus.

† Peristomium in corporis latere dextro.

α. Os tubulo oesophageo nullo.

1. Peristomium membrana undulatoria simplici instructum.

CXXVII. CYCLIDIUM *MÜLLER* et *EHRENBERG*. Char. reform.

Volvox *Bory*. — Bursaria *Hemprich* et *Ehrenb*. — Cinetochilum *Perty*. — Enchelydis spec. *Duj*.

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile depressum, undique ciliatum, seta postica longa una vel setis duabus instructum, haud loricatum. *Peristomium* versus marginem corporis dextrum situm, membrana undulatoria simplici praeditum. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Anus* . . . *Trichocystides* nullae. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium vel maris incolae.

1. Cyclidium Glaucoma *MÜLLER*. Charact. reform.

Corpus oblongo-ellipticum, seta postica longa unica. *Os* in emarginatura media peristomii rimaeformis, longitudinem corporis aequantis, membrana undulatoria ab ore usque ad corporis extremitatem anticam fere extensa, ultra marginem dextrum prominente. *Nucleus* subglobosus. *Vesicula contractilis* in anteriore corporis parte. Longit. $^1/_{240}$ — $^1/_{96}$‴.

Cyclidium Glaucoma *Müller*. — *Dies.*: Syst. Helm. I. 91 et 634. — *Bailey*: in Smithson. Contrib. II. 46. — *Perty*: Kleinste Lebensf. 1 et 149. — *Schmarda*: in Denkschr. d. k. Akad. VII. 12, 14 et 18. — *Claparède*: Etud. Infus. I. 272 (cum descript.). — *Stein*: Org. Infus. 114 (de genere proprio). — *Engelmann*: in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 350. Tab. XXVIII. 1 (conjugatio) et 387 nota.

Chilodon Cucullulus sub prima evolutione (Schwärmsprößling) *Stein*: Infusionsth. 1854. 136—138.

?Enchelys nodulosa *Duj*. — *Stein*: Infusionsth. 1854. 137. — *Claparède*: Etud. Infus. I. 310.

?Enchelys triquetra *Duj*. — *Dies.*: Syst. Helm. I. 106. — *Stein* l. s. c. 137. — *Claparède*: Etud. Infus. I. 310.

Habitaculo adde: In Helvetia, Augusto, Monachi (Perty); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann); Salem in Massachusetts (Cole); in aqua restante Nili prope Kenneh et Luxor, Martio, in aqua Nili cum *Gomphonemis* et *Synedris* inter Ombos et Gebel Silsili, Martio (Schmarda).

2. Cyclidium margaritaceum *EHRENBERG*.

Corpus ellipticum postice emarginatum, setis posticis longis duabus. *Os* ovale, retro medium corporis valde remotum, in peristomio rimaeformi obliquo usque ad extremitatem corporis posticam extenso, membrana undulatoria oris marginem dextrum et posticum cingente.

Nucleus... Vesicula contractilis retrorsum versus corporis marginem dextrum collocata. Longit. $^1/_{125}$ — $^1/_{60}$‴.

Cyclidium margaritaceum *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 91 et 634. — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. Wien. VII. 5, 15 et 20.

Cinetochilum margaritaceum *Perty:* Kleinste Lebensf. 67 (de evolut.). 148. Tab. V. 12a—d. — *Stein:* in Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 59 (de charact. generico). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 350 (de conjugat.). 387 (nota).

Glaucoma margaritaceum *Claparède:* Etud. Infus. I. 278. Tab. XIV. 4. — *Wrzesniowski:* in Annal. des sc. nat. 4. ser. (1861). 335 (praesentia setarum duarum posticarum confirmatur). Tab. IX. 9.

Habitaculo adde: In Helvetia in aquis turfosis et puris, etiam sub glacie, omni anni tempore (Perty); Varsoviae (Wrzesniowski); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann); in aqua stagnante, Januario, prope Alexandriam, in fossis irrigatoriis insulae Elephantinae, Martio et in lacubus salsis prope Karnak, Martio (Schmarda).

Species inquirendae:

3. **Cyclidium planum** *HEMPR.* et *EHRENB.* — Dies. Syst. Helm. I. 91 adde:

Pruner: Krankh. d. Orients. 1847. 51.

Habitaculo adde: In Egypto in aqua Nili (Pruner).

4. **Cyclidium lentiforme** *HEMPR. et EHRENB.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 92 adde;

Pruner: Krankh. d. Orients. 50.

Habitaculo adde: In aqua Nili (Pruner).

5. **Cyclidium arborum** *EHRENBERG:*

in Ber. Verh. k. Akad. d. Wissensch. Berlin 1849. 47. et 1853. 191.

Habitaculum. E muscis arborum, Berolini (Ehrenberg).

6. **Cyclidium lineatum** *WEISSE.*

Coccudina crystallina *Perty:* Kleinste Lebensf. 158. Tab. V. 13.

Cyclidium lineatum *Weisse:* in Bull. Cl. phys. math. Acad. des sc. de St. Petersb. IX. 115. — Idem: in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VII. 1855. 341.

Habitaculum. In Helvetia inter muscos et in turfosis, Augusto (Perty); Petropoli (Weisse).

CXXVIII. TRICHODA *EHRENBERG.* Charactere aucto.

Synonymiae generis adde: Leucophrydis spec. *Ehrenb.* — Ptyxidium *Perty.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile, ovale vel fusiforme, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium* ellipticum obovatum vel angulatum, in pagina ventrali versus marginem dextrum ab extremitate antica ad medium corpus usque decurrens, membrana undulatoria simplici in margine dextro peristomii. *Os* ad exitum peristomii situm, tubulo oesophageo nullo. *Anus* posticus. *Trichocystides* nullae. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium, infusionum putridarum et maris incolae.

1. Trichoda pura *EHRENBERG.*

Corpus oblongum clavatum, antrorsum attenuatum. *Nucleus* et *vesicula contractilis* .... Longit. $^1/_{60}'''$.

Trichoda pura *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 108. et 636. — *Stein:* in Sitzgsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 59.

Habitaculum. In aquis dulcibus Europae centralis et meridionalis.

2. Trichoda pyriformis *STEIN.*

Corpus ovatum turgidum, antrorsum subacutum, albidum. *Nucleus* et *vesicula contractilis* .... Longit. $^1/_{48}$ — $^1/_{24}'''$.

? Enchelys Ovulum *Müller:* Avim. inf. 29. Tab. IV. 9—11 (teste *Perty*).

Leucophrys pyriformis *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 113 et 637. — *Pruner:* Krankh. d. Orients 1847. 50. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 231. (Colpodeis adnumeratur).

Ptyxidium Ovulum *Perty:* Kleinste Lebensf. 148 Tab. VI. 1. A—C. 2 (?).

Trichoda pyriformis *Stein:* Org. Inf. 80. — *Idem:* in Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 59.

Habitaculo adde: In Helvetia in infusionibus putridis, nec non in aqua paludum, Junio — Decemb. (Perty); in aqua Nili (Pruner).

3. Trichoda carnium *EHRENBERG.*

Corpus ovato-oblongum, turgidum, antrorsum subacutum, albidum. *Nucleus* subglobosus ante corporis medium. *Vesicula contractilis* versus extremitatem posticam collocata. *Anus* posticus. *Partitio spontanea* transversalis. Longit. $^1/_{120}$ — $^1/_{36}'''$.

Trichoda carnium *Ehrenberg*: in Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. z. Berlin 1830. — *Stein:* Org. Inf. 80. — *Idem:* in Sitzgsber. k. böhmisch. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 59.

Leucophrys carnium *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 113. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 149. Tab. VII. 2. — *Claparède:* Etud Infus. I. 231 (fortasse ad Colpodeas referenda).

Habitaculo adde: In Helvetia in paludosis, Majo et Decembri (Perty).

4. Trichoda elongata *STEIN.*

Cyclidium elongatum *Claparède* et *Lachm.:* Etud. Inf. I. 273. Tab. XIV. 5.
Trichoda elongata *Stein:* in Sitzgsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 59.

Habitaculum. In mare prope Christianiam (Lachmann), Tergesti (Stein).

An hujus generis:

5. Trichoda Nasamonum *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 108.

6. Trichoda ovata *EHRENBERG.* — *Dies.* l. c. 108. adde:

Pruner: Krankh. d. Orients. 1847. 50.

Habitaculo adde: In Egypto in aqua Nili (Pruner).

7. Trichoda asiatica *EHRENBERG.* — *Dies.* l. c. 109. adde:

Schmarda: in Denkschr. d. k. Akad. Wien. VII. 17.

Habitaculo adde: In aqua restante Nili prope Luxor, Martio (Schmarda).

8. Trichoda Pyrum *EHRENBERG.* — *Dies.* l. c. 109 et 636.

9. Trichoda aethiopica *HEMPR.* et *EHRENB.* — *Dies.* l. c. 109.

10. Trichoda angulata *DUJARDIN.* — *Dies.* l. c. 110.

11. Trichoda striata *A. SCHULZ.*

Corpus elongatum teretiusculum retrorsum parum incrassatum, utrinque rotundatum, transverse annulato-striatum, medio parum virescens, extremitatibus hyalinis. Longit. $^1/_{33}$‴.

Trichoda striata *A. Schulz:* in Nassauer Jahrb. 1856. XI. 12. Tab. I. 4.

Habitaculum. In Nassovia, Februario (Schulz).

CXXIX. PLEUROCHILIDIUM *STEIN.*

Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile depressum, subreniforme, antrorsum

angustatum, dextrorsum oblique truncatum, parte truncata crenulata, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium* breve auriculaeforme infra corporis partem truncatam prope marginem dextrum corporis situm, membrana undulatoria simplici angusta in margine dextro. *Os* in exitu peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Anus*... *Trichocystides* magnae sparsae. *Partitio*... Aquarum dulcium incolae.

1. **Pleurochilidium strigilatum** *STEIN.*

Nucleus globosus in medio corporis. *Vesicula contractilis* ante extremitatem posticam dextrorsum collocata. Longit. $^1/_{60}'''$ et ultra.

Pleurochilidium strigilatum *Stein:* in Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. 1860. 60.

Habitaculum. Inter *Lemnas*, copiose, saepe cum *Cyclidio margaritaceo*, Pragae (Stein).

Habitu cum Chilodonte cucullulo et Colpoda cucullo quam maxime convenit (Stein).

2. Peristomium membranis undulatoriis duabus instructum.

CXXX. LEMBADION *PERTY.*

Bursariae spec. *Müller* et *Schrank.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile ovale depressiusculum, undique ciliatum, setis duabus longis posticis, haud loricatum. *Peristomium:* fovea ovalis longa in corporis dimidio dextro, membranis undulatoriis duabus, una majore in peristomii margine sinistro, appendiculo antrorsum directo instructa, altera minus bene evoluta versus peristomii marginem dextrum collocata. *Os* rimaeforme in fundo peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Anus*... *Trichocystides* nullae. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium incolae.

1. **Lembadion bullinum** *PERTY* et *CLAPARÈDE.* Char. aucto.

Corpus ovale, hyalinum. *Nucleus* globosus retrorsum situs. *Vesicula contractilis* in medio fere corporis longitudine dextrorsum pone peristomium collocata. Longit. $^1/_{20}$ — $^1/_{16}'''$.

Bursaria bullina *Müller:* Animal. infus. 116. Tab. XVII. 5—8. — *Schrank:* Fauna Boica III. II. 78.

Lembadion bullinum *Perty:* Kleinste Lebensf. 141. Tab. V. 14^{a-c}. — *Claparède:* Etud. Inf. I. 249—251 (cum char. aucto). Tab. XII, 5. 6. — *Stein:* Org. Infus. 78. 80. 88 (de syst. aquif. stellato). —

Idem: in Sitzgsb. d. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 57. — *Eberhard:* in Osterprogramm d. Realschule zu Coburg 1862. 24. Tab. II. 26. — *Stein:* in Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1862. 54.

Habitaculum. In Helvetia in aqua paludosa etiam sub glacie, Aprili — Decemb. (Perty), prope Berolinum, praesertim in turfosis (Claparède), prope Coburgum (Eberhard).

Species inquirendae:

2. Lembadion Pupa *CLAPARÈDE.*

Bursaria (Frontonia) Pupa *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 134.
Lembadion? Pupa *Claparède:* Etud. Infus. I. 251.

3. Lembadion duplellum *PERTY.*

Bursaria duplella *Müller:* Animal. inf. 117. Tab. XVII. 13—14.
Lembadion duplellum *Perty:* Kleinste Lebensf. 141.

Habitaculum. Hafniae (Müller).

4. Lembadion? duriusculum *PERTY:*

Kleinste Lebensf. 141. Tab. V. 15^{a-d}. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 251.

Habitaculum. In Helvetia, Majo et Octobri (Perty).

CXXXI. GLAUCOMA *EHRENBERG.*

Cyclidium *Müller.* — Bursaria *Schrank.* — Monas *Bory.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile, ellipticum, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium* ellipticum obliquum, ante corporis medium in ejus parte dextra situm, membranis undulatoriis duabus parallelis ejusdem longitudinis, una ad peristomii latus dextrum, altera ad latus sinistrum collocata. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Anus*... *Trichocystides* nullae. *Partitio spontanea*... Aquarum dulcium incolae.

1. Glaucoma scintillans *EHRENBERG.*

Corpus ovale depressiusculum. *Nucleus* disciformis retro medium corporis. *Vesicula contractilis* retro nucleum, interdum varie plicata. Longit. $^1/_{96}$ — $^1/_{24}$‴.

Glaucoma scintillans *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 138. et 641. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 147. Tab. V. 11^{a-d} (individ. monstrosa e fontibus sulphur.). — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien.

VII. 6. — *Stein:* Infusionsth. 1854. 238—251. Tab. VI. 45, 46 (de membranis undulatoriis duabus, de evolut., de cystidibus externis etc). — *Samuelson:* in Quarterly Journal. microsc. Sc. 1857. 19 (de syst. vas.). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 54 (de syst. vas.). 277. — *Stein:* Org. Infus. 74 (de membran. undul.). 188 (de systemate aquifero stellato et de ejus apertura?). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool. XI. 367 (de praesentia nucleoli) et 387. nota.

Habitaculo adde: Per totam Helvetiam usque ad altitudinem 8000′, etiam in thermis prope Leuk et in aquis sulphureis prope Rosenlaui, omni anni tempore (Perty); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann); prope Alexandriam, Februario (Schmarda).

2. Glaucoma viride *DUJARDIN. — Dies.* Syst. Helm. I. 139.

Habitaculum. In aqua pluviali corrupta, Parisiis (Dujardin).

CXXXII. LEUCOPHRYS *EHRENBERG.* Charact. modific.

Cystidium *Eberhard*?

Animalcula solitaria libera, asymmetrica (?). *Corpus* ovale vel obovatum compressiusculum, antice oblique truncatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium* infundibuliforme, apertura ampla obliqua in corporis parte truncata, membranis undulatoriis duabus, diversae longitudinis, una majore ligulari transversa ad basin peristomii in latere dextro, altera minore lobuliformi in latere sinistro. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Anus* posticus. *Trichocystides* nullae. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium incolae.

Anus in hoc genere haud exacte terminalis magisque parti ventrali approximatus.

1. Leucophrys patula *EHRENBERG.*

Corpus ovatum compressiusculum, supra convexiusculum, subtus planiusculum, longitudine dense striatum. *Peristomium* breve obliquum, postice rotundatum. *Nucleus* subglobosus vel breve ovalis in medio corpore. *Vesicula contractilis* retro medium corporis dextrorsum collocata, sub systole varie plicata. Longit. $^1/_{24}$ — $^1/_8$‴.

Leucophrys patula *Ehrenberg:* in Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1830. 42. 76. Tab. II. 2., 1831. 105. et 1835. 164. — Ejus Infusionsth. 311 (partim). Tab. XXXII. I. 1. 5. 7. 8. 9. 10 (excl. fig. 2. 3. 4. 6. ad Bursariam Vorticellam pertinentibus). — *Diesing:* Syst.

Helm. I. 113. et 637 (partim). — *Stein:* in Sitzgsber. d. k. böhmisch. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 44.

Cystidium titubans *Eberh.?* Osterprogramm. Realschule Coburg. 1862. 24. Tab II. 28—30. — *Stein:* in Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1862. 52.

Habitaculum. Berolini (Ehrenberg), prope Pragam in limo simul cum *Paramecio Colpoda* et *Glaucomate scintillante* non raro, Februario (Stein); prope Coburgum (Eberhard).

Species inquirendae:

2. **Leucophrys sanguinea** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 114. adde:

Stein: Org. d. Infus. 72. et 80 (de peristomio).

3. **Leucophrys clavata** *LEIDY.*

Corpus clavatum, granulato-striatum, antrorsum oblique truncatum, excavatum, postice rotundatum vel acuminatum, albidum. *Vesiculae contractiles* plerumque 6—8 serie longitudinali. Longit. $^1/_{16}$ — $^1/_8$‴.

Leucophrys clavata *Leidy:* in Journ. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 2. ser. II. (1850). 50. Tab. II. 18. 19. III. 144. et in Proceed. Acad. Philad. VIII. (1856). 43.

Habitaculum. *Lumbriculus limosus:* in cavo corporis, gregarie — *L. tenuis:* in cavo abdominali; in America septentrionali (Leidy).

4. **Leucophrys cochleariformis** *LEIDY.*

Corpus cochleariforme curvatum. Longit. $^1/_{16}$ — $^1/_{10}$‴.

Leucophrys cochleariformis *Leidy:* in Journ. Acad. Philad. 2 ser. III. 144. Tab. XI. 62. 63. et in Proceed. Acad. Philad. VIII. (1856.) 43.

Habitaculum. *Lumbriculus tenuis*: in intestinis, Philadelphiae (Leidy).

5. **Leucophrys socialis** *LEIDY.*

Corpus contractile cordatum, ovatum, ovale, pyriforme vel globosum, striatum. *Vesiculae contractiles* plures vel solum una. Longit. $^1/_6$‴ — vix $^1/_4$‴.

Leucophrys socialis *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. VIII. 1856. 43.

Habitaculum. *Urnatella gracilis:* in ventriculo frequens ac copiose, Philadelphiae (Leidy).

Species 3.—5. a. cl. *Leidy* descriptae et huc Leucophrydi adnumeratae forsan rectius genus Plagiotoma vel affine, Prothelmintha endoparasita continens, spectant.

Specierum in Systemate Helminthum adhuc enumeratarum secundum cl. *Stein:* (Org. Inf. 72 et Sitzgsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 45 et 1862. 55.) Leucophrydis patulae synonymia reliqua ad Climacostomum virens vel Bursariam Vorticellam; Leucophrys carnium et L. pyriformis ad Trichodam, L. Spathula ad Enchelydem Farcimen pertinent. L Anodontae est typus generis Conchophthiri *Stein:* (Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. 1861. 87). Leucophrys stryatis et L. undulata *Duj.* denique a cl. *Claparède* (Etud. Infus. I. 231) Opalinis adnumerantur.

Leucophrys Claparèdii *Wrzesniowski:* cum Climacostomo virente est identica (*Stein* et *Wrzesniowski:* Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. 1862. 56.)

β. Os tubulo oesophageo instructum.

CXXXIII. CHASMATOSTOMUM *ENGELMANN.*

Animalcula solitaria libera, corporis forma asymmetrica. *Corpus* immutabile depressiusculum, reniforme, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium* ovale in medio fere corpore, membrana undulatoria simplici in margine dextro. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo instructum. *Anus* posticus. *Trichocystides* nullae. *Partitio spontanea* ignota. Aquarum dulcium incolae.

1. Chasmatostomum reniforme *ENGELMANN.*

Corpus reniforme, antrorsum parum attenuatum, rotundatum, dorso convexiusculum. *Tubulus* oesophageus brevis dextrorsum directus. *Nucleus* globosus in medio dimidii corporis posterioris, nucleolo globoso nuclei excavationi superposito. *Vesicula contractilis* postica sub systole varie plicata. Longit. ad $^1/_{33}'''$.

Chasmatostoma reniforme *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 367. 378. et 393. Tab. XXXI. 1. (animalc.). 1ª (nucleus et nucleolus).

Habitaculum. Inter *Lemnas* prope Lipsiam, Octobri (Engelmann).

CXXXIV. PLAGIOPYLA *STEIN.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile subcylindricum, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium:* canaliculus transversalis ante medium corporis, ab ejus

latere dextro fere ad axin corporis protensus, membrana undulatoria simplici angusta versus peristomii marginem posteriorem. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo instructum. *Anus* posticus. *Trichocystides* numerosae in strato corticali condensata. *Partitio spontanea* ignota. Aquarum dulcium incolae.

Anus in hoc genere haud exacte terminalis, potius parti dorsali subapproximatus.

1. Plagiopyla nasuta *STEIN.*

Corpus utrinque aequaliter rotundatum. *Tubulus oesophageus* brevissimus. *Nucleus* longe ovalis in corporis dimidio dextro retro peristomium collocatus. *Vesicula contractilis* postica. Longit. $^1/_{20}$—$^1/_{16}'''$.

Plagiopyla nasuta *Stein:* in Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 58.

Habitaculum. In paludosis prope Pragam et Niemegk, raro (Stein).

†† Peristomium in corporis latere sinistro.

CXXXV. BLEPHARISMA *PERTY.*

Trichoda *Müller.* — Bursaria *Ehrenberg.* — Ypsistomon *Bory.* — Plagiotomatis spec. *Claparède.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile compressum, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium:* rima subspiralis ab extremitatis anticae latere sinistro in margine ventrali ad medium corpus usque decurrens, membrana undulatoria simplici in margine dextro, margine peristomii sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo setam extus os prominentem exserente. *Anus* posticus. *Trichocystides* nullae. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium incolae.

Genus hoc et subsequens, licet membrana undulatoria instructa sint, a. cl. *Stein* propter situm peristomii in latere sinistro et marginem peristomii sinistrum longe ciliatum Bursarieis adnumerantur.

1. Blepharisma lateritium *STEIN.*

Corpus elongatum compressum, longitudinaliter striatum, lateritium, rarius decolor. *Tubulus oesophageus* brevis tubaeformis. *Anus* posticus. *Nucleus* ovalis ante os collocatus. *Vesicula contractilis* magna postica. Longit. $^1/_{36}$ — $^1/_{12}'''$.

Bursaria lateritia *Ehrenberg — Dies.* Syst. Helm. I. 131. et 640. — *Cienkowsky:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. 301. Tab. XI. 12—16 (de cystidis externae format.).

Blepharisma hyalinum *Perty:* Kleinste Lebensf. 144. Tab. V. 8.

Blepharisma persicinum *Perty:* Kleinste Lebensf. 144. Tab. V. 9. — *Eberhard:* in Osterprogramm Realschule Coburg 1862. 23. Tab. II. 24. — *Stein:* in Sitzsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1862. 54.

Plagiotoma lateritia *Claparède:* Etud. Infus. I. 235 (cum charact. aucto) Tab. XI. 3—5.

Blepharisma lateritia *Stein:* Org. Infus. 67 (de identitate B. persicini cum B. hyalino). 73 (de membrana undulat.). 81 (de tubulo oesophageo). 90 (de expulsione aquae per anum). 101 (de globulis germinativis). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. (1862.) 368 et 393 (de capsula seminali s. nucleolo a cl. Balbiani jam prius descripto et de spermatozoideis). Tab. XXX. 12.

Habitaculo adde: In Helvetia inter *Lemnas* et *Confervas* Aprili usque ad Decembrem, etiam sub glacie, haud vulgare (Perty); Berolini (Claparède); prope Coburgum (Eberhard).

CXXXVI. CONDYLOSTOMUM *BORY.*

Trichodae et Vorticellae spec. *Müller.* — Kondylostoma *Bory.* — Leucophrys *Ehrenberg* (partim).

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile depressum, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium* breve triangulare vel sublineare, a margine anteriore corporis incipiens, sinistrorsum situm, ab axi corporis parum distans, membrana undulatoria simplici in margine dextro, margine peristomii sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo instructum. *Anus* posticus. *Trichocystides* nullae. *Partitio spontanea...* Maricolae.

1. Condylostomum patens *DUJARDIN.*

Corpus elongatum depressum, oblique longitudinaliter striatum. *Peristomium* triangulare. *Os* in exitu peristomii ad finem fere primi corporis quadrantis. *Tubulus oesophageus* brevis. *Nucleus* moniliformis, longissimus, margini corporis sinistro approximatus ac parallelus. *Vesiculae contractiles* 8 in linea longitudinali versus corporis marginem dextrum. Longit. ad $^1/_6$‴.

? Trichoda patens *Müller:* Animalc. infus. 181. Tab. XXV. 1—2.

? Vorticella cucullus *Müller* ibid. 264. Tab. XXXVIII. 5—8.

Kondylostomum Lagenula *Bory:* in Encycl. meth. 1824. 478.

?Uroleptus patens *Ehrenb.:* in Abhandl. Akad. Wissensch. Berlin 1833. 278. excl. syn.

Oxytricha caudata *Ehrenb.:* Infusionsth. 365 (animalc. marina).

Kondylostoma patens *Dujardin:* Hist. nat. des Infus. 516. et expl. des Pl. 9. (Kondyl. marina). Tab. XII. 2. — *Stein:* Org. Infus. 73 (de membrana undulat.). — *Fresenius:* in Zool. Garten Frankf. 1865. 125. fig. 30–33.

Leucophrys patula partim *Dies.:* Syst. Helm. I. 113.

? Kondylostoma patens *Claparède:* Etud. Infus. I. 244. Tab. XII. 3.

Habitaculum. In aqua marina copiose, Martio, Cettae (Dujardin); Wismariae (Ehrenberg)?; ad oras Norvegiae prope Bergen (Claparède); in aquario aqua marina repleto, Francoforti (Fresenius).

2. Condylostomum patulum *CLAPARÈDE.*

Corpus elongatum depressum, dense longitudinaliter striatum. *Peristomium* sublineare corpore multo angustius. *Tubulus oesophageus* brevis. *Nucleus* et *vesicula contratilis*... Longit...

Kondylostoma patulum *Claparède* et *Lachmann:* Etud. Infus. I. 246. Tab. XII. 4.

Habitaculum. In mare prope Bergen in Norvegia (Lachmann).

** Cinetochila catotreta. Peristomium dextrorsum situm. Ocellus nullus vel unicus.

1. Peristomium membrana undulatoria simplici instructum.

α. Ocellus nullus.

CXXXVII. PANOPHRYS *DUJARDIN.* Charact. reform.

Bursariae spec. *Ehrenberg.* — Ophryoglenae spec. *Claparède.* — Sisyridion *Eberhard.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* metabolicum, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium* in corporis parte ventrali dextra, membrana undulatoria simplici infra marginem sinistrum, margine dextro peristomii longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Ocellus* nullus. *Anus*... *Trichocystides* numerosae, minimae. *Partitio spontanea* ignota. Aquarum dulcium incolae.

Organon incertae functionis est patella circularis vel elliptica hyalina antrorsum sita.

Genus, situ ani adhuc incerto nequaquam satis firme stabilitum, praesentia organi patellaeformis supra memorati, quod in genere subsequente simul cum ocello occurrit, huc pertinere videtur.

1. Panophrys flava *STEIN.*

Corpus metabolicum ovale, antrorsum vel retrorsum attenuatum, vel subglobosum. *Peristomium:* rima semicircularis, intus longitudinaliter plicata, membrana undulatoria triangulari. *Nucleus* ovalis, nucleolo subgloboso minimo nucleo insidente. *Vesiculae contractiles* 1 vel 2, sub systole stellato-plicatae. Longit. ad $^1/_5$‴.

Bursaria flava *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 135. et 641. — *Lieberkühn:* in Müller's Arch. 1856. 20—36 (de organo patellaeformi incertae functionis, de system. aquifero, membrana undulat. et de nucleolo). — *Schmarda:* in Denkschr. k. Akad. Wien. VII. 20. — *Stein:* Org. Infus. 81 (de peristomio et de membrana undulat.). 87 (de syst. aquif. stellato). — *Eberhard:* in Osterprogramm der Realschule Coburg 1862. 25. Tab. III. 35.

Panophrys farcta *Dujardin:* Hist. nat. des Helminth. 492. Tab. XIV. 9.

Panophrys farcta *Duj.?* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 142. Tab. IV. 3. A — D.

Ophryoglena flava *Claparède:* Etud. Infus. I. 258 (et de corpore metabolico).

Panophrys flava *Stein:* in Sitzgsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 60. — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 368 (de praesentia nucleoli), et 387 (nota). — *Stein:* in Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1862. 52 (et de praesentia trichocystidum).

Sisyridion cochliostoma *Eberhard* l. s. s. 1862. 22. Tab. II. 19—21. — *Stein:* in Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1862. 51 (de identitate cum Panophryde flava).

Habitaculo adde: Parisiis (Dujardin); in Helvetia inter plantas aquaticas, vere usque ad hiemem (Perty); in aquis stagnantibus prope Berolinum, vere et aestate, copiose (Lieberkühn); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann); prope Assiut, Aprili (Schmarda).

2. Panophrys Citreum *DIESING.*

Corpus subglobosum, antice et postice apiculatum, dense longitudinaliter striatum. *Peristomium* breve. *Nucleus* taeniaeformis longus arcuatus. *Vesicula contractilis* retrorsum in corporis parte dextra dorsali collocata. Longit. ad $^1/_{20}$‴.

Ophryoglena Citreum *Claparède.* Etud. Infus. I. 258. Tab. XIII. 3. 4.

Habitaculum. In turfosis, prope Berolinum (Claparède).

Circa species sequentes: *Panophrys chrysalis* Duj., *P. rubra* Duj., *P. griseola, paramecioides, sordida, zonalis* et *conspicua* Perty confer Cinetochila dubia ad calcem hujus familiae.

β. Ocellus unicus.

CXXXVIII. GLENOPANOPHRYS *DIESING.*

Ophryoglena *Lieberkühn, Claparède* et *Stein.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile ovatum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium* in corporis parte dextra ventrali, membrana undulatoria simplici infra marginem sinistrum, margine dextro peristomii longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Ocellus* unicus brunneus. *Anus... Trichocystides... Partitio spontanea* ignota. Aquarum dulcium incolae.

Organon patellaeforme circulare hyalinum pone ocellum situm.

1. Glenopanophrys flavicans *DIESING.*

Corpus ecaudatum flavicans. *Ocellus* brunneus. *Nucleus* elongato-ovatus, nucleolo, hordeolo simili, nucleo medio insidente. *Vesiculae contractiles* duae stellato-plicatae. Longit. ad $^1/_4'''$.

Ophryoglena flavicans *Ehrenb.*? — *Lieberkühn:* in Müller's Arch. 1856. 20—36. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 257. — *Stein:* Org. Infus. 81 (de membrana undulat.). et 87 (de syst. aquifero stellato).

Habitaculum. In aqua fluviatili cum *Spongillis,* Berolini, hieme et vere (Lieberkühn), ibid. copiose (Claparède).

2. Peristomium membranis undulatoriis duabus instructum.

α. Ocellus nullus.

CXXXIX. PLEURONEMA *DUJARDIN.*

Paramoecium *Müller.* — Bursaria, Peritricha, Kolpoda *Bory.* — Cyclidii spec. *Stein.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile subovatum compressum, undique ciliatum, setis saltatoriis posticis pluribus vel solummodo unica munitum, haud loricatum. *Peristomium:* rima longitudinalis in pagina ventrali versus marginem dextrum, ab extremitate antica ultra medium corporis decurrens,

postice sinistrorsum emarginata, membranis undulatoriis duabus, ea marginis sinistri breviore. *Os* in emarginatura postica peristomii, tubulo oesophageo membranaceo brevi. *Ocellus* nullus. Anus ventralis retrorsum situs. *Trichocystides* in strato corticali dense dispositae. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium, rarius maris incolae.

1. Pleuronema Chrysalis *PERTY.*

Corpus ovale compressum, dorso magis convexo quam ventre, postice setis saltatoriis pluribus munitum. *Nucleus* subglobosus in anteriore corporis parte. *Vesicula contractilis* subterminalis postica, dorsalis. Longit. $^1/_{24}$ — $^1/_{16}$‴.

Paramecium Chrysalis *Müller.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 146 et 643. — *Pruner:* Krankh. d. Orients 50. — *Cienkowsky:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI (1855). 302 (de cystidis externae format).

Pleuronema crassum *Dujardin:* Hist. nat. des Infus. 474. Tab. VI. 1. et Tab. XIV. 2.

Pleuronema marinum *Dujardin* l. c. 475. Tab. XIV. 3.

Pleuronema Chrysalis *Perty:* Kleinste Lebensf. 146. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 274—276 (et de identitate cum Pl. marino *Duj.*). Tab. XIV. 8 (inverse delineata). — *Stein:* Org. Infus. 61—62 (de corpusculis bacilliform. subcut.). 73 (de membrana undulat.). 77 (de situ peristomii et oris). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 387 (nota).

Habitaculo adde: Parisiis, vario anni tempore et Tolosae in aqua marina servata Martio (Dujardin); in Helvetia in paludosis, omni anni tempore (Perty); Berolini haud raro (Claparède); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann); in aqua Nili (Pruner).

2. Pleuronema Cyclidium *CLAPARÈDE.*

Corpus oblongo-ellipticum, seta saltatoria postica unica. *Vesicula contractilis* postica, *Nucleus, anus* et *trichocystides*... Longit. $^1/_{200}$‴.

Pleuronema Cyclidium *Claparède:* Etud. Infus. I. 276. Tab. XIV. 6 (inverse delineata).

Cyclidium Claparèdii *Stein:* in Sitzgsber. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 59.

Habitaculum. Prope Berolinum (Claparède).

Species insufficienter cognita:

3. Pleuronema natans *CLAPARÈDE.*

Corpus latum. *Peristomium* amplum. *Nucleus* subglobosus antrorsum situs. *Vesicula contractilis* haud procul ab extremitate postica. *Anus* et *trichocystides*... Longit. ad $^1/_{20}'''$.

Species absentia setarum saltatoriarum e genere Pleuronemate jure excludenda.

Pleuronema natans *Claparède:* Etud. Infus. I. 276. Tab. XIV. 7 (inverse delineata). — *Stein:* in Sitzgsber. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 58.

Habitaculum. In turfosis prope Berolinum (Claparède).

CXL. AGLENOPHRYA *DIESING.*

Ophryoglenae spec. *Stein.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile ovatum, postice rotundatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium* ellipticum longitudinale, in corporis pagina ventrali versus marginem dextrum situm, membranis undulatoriis duabus oppositis. *Os* in exitu peristomii, tubulo oesophageo... *Ocellus* nullus. *Anus* et *trichocystides*... *Partitio spontanea* ignota. Aquarum dulcium incolae.

1. Aglenophrya Steinii *DIESING.*

Corpus postice rotundatum. *Nucleus* ovalis antice emarginatus, nucleolo globoso magno in emarginatura. *Vesicula contractilis*.... Longit....

Ophryoglena cocca *Stein:* in Sitzgsb. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 61.

Habitaculum. Inter *Lemnas*, prope Pragam, haud raro (Stein).

β. Ocellus unicus.

CXLI. OPHRYOGLENA *EHRENBERG.*

Leucophra *Müller.* — Panophrys *Stein partim.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile ovatum, turgidum vel compressum, breve caudatum vel ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Peristomium:* rima longitudinalis obliqua in corporis pagina ventrali versus marginem dextrum sita, membranis undulatoriis duabus oppositis. *Os* in exitu peristomii, tubulo oesophageo... *Ocellus* unicus, ruber vel fere ater.

Anus dorsalis ad caudae basin. *Trichocystides* in strato corticali dense dispositae. *Partitio spontanea* transversa. Aquarum dulcium incolae.

1. Ophryoglena acuminata *EHRENBERG.*

Corpus ovatum compressum, retrorsum angustatum, acute, ac breve caudatum, fuscum. *Peristomium* ellipticum fere transversum, antrorsum situm. *Ocellus* ruber antrorsum collocatus. *Nucleus* subglobosus in medio fere corporis. *Vesicula contractilis* stellato-plicata retrorsum sita. Longit. $^1/_{15}'''$.

Ophryoglena acuminata *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 155. — *Stein:* Org. Infus. 61 (de corpusc. bacilliform. subcut.). 88 (de syst. aquif. stellato). — *Idem:* in Sitzgsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 61. 62 (descript.).

Var. Corpus glauco-nigricans. *Ocellus* niger antrorsum situs. *Nucleus* . . . .

Ophryoglena atra *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 155. et 644. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 142. Tab. III. 10. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 259. — *Stein:* Org. Infus. 61. 62 (de corpusc. bacilliform. subcut.). 88 (de syst. aquifero stellato). — *Idem:* in Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 61 (de identitate cum O. acuminata).

Habitaculo adde: Pragae, copiose (Stein).

Var. hab. adde: in Helvetia, Aprili — Octob. (Perty); prope Berolinum (Claparède).

2. Ophryoglena oblonga *STEIN.*

Corpus ecaudatum postice rotundatum. *Peristomium* ellipticum longitudinale. *Ocellus* nigrescens. *Nucleus* globosus. *Vesicula contractilis* . . . . Longit . . . .

Ophryoglena oblonga *Stein:* in Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 61.

Ophryoglena cinerea *Eberhard:* in Osterprogramm der Realschule Coburg. 1862. 28. Tab. II. 25. — *Stein:* in Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1862. 52 (de identitate cum O. oblonga).

Habitaculum. Prope Pragam, copiose (Stein); Coburg (Eberhard).

3. Ophryoglena flavicans *EHRENBERG.*

Corpus ovatum turgidum, retrorsum angustatum, obtuse ac breve caudatum, flavicans. *Ocellus* ruber antrorsum situs. *Nucleus* et *vesicula contractilis* . . . . Longit. $^1/_{12}'''$.

Ophryoglena flavicans *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 155 et 644.

Ophryoglena flavicans? *Perty:* Kleinste Lebensf. 142. Tab. IV. 1. *C.*

Habitaculo adde: Arctinopoli, semel (Perty).

Circa species *O. griseovirens* Perty et *O. panophrys* Perty confer Cinetochila dubia ad calcem hujus familiae.

Subfamilia II. Cinetochila loricata.

CXLII. MICROTHORAX *ENGELMANN.*

Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile subovale depressum, margine sinistro recto, margine dextro convexo, undique ciliatum, loricatum, lorica hyalina. *Peristomium* in corporis latere sinistro retrorsum situm, subellipticum, retrorsum angustatum, sublineare, ad extremitatem posticam usque excurrens, membrana undulatoria simplici ad marginem dextrum peristomii. *Os* in peristomio situm, tubulo oesophageo . . . *Anus*. . . *Partitio spontanea* ignota. Aquarum dulcium incolae.

Animalcula in pagina ventrali natantia, non raro scandentia.

Genus hoc, a cl. *Engelmann* Cyclidio (Cinetochilo) et Pleurochilidio affine habitum, situ peristomii in latere corporis sinistro ad genera Blepharisma et Condylostomum, haud loricata, accedit.

1. Microthorax pusillus *ENGELMANN.*

Corpus postice rotundatum, margine dextro calloso, lorica in pagina ventrali sulcis duobus, a margine antico sinistro incipientibus ac ad medium loricae usque excurrentibus, exarata. *Nucleus* globosus in medio corporis. *Vesicula contractilis* supra peristomium dextrorsum collocata. Longit. ad $^1/_{60}'''$.

Microthorax pusillus *Engelmann:* in Zeitsch. f. wissensch. Zool. XI. 351 et 393. Tab. XXXI. 4.

Habitaculum. In paludosis inter *Lemnas* prope Lipsiam, Octobri, haud raro (Engelmann).

2. Microthorax sulcatus *ENGELMANN.*

Corpus postice rotundatum, margine dextro calloso, ciliis in margine sinistro densioribus, lorica in pagina dorsali ac ventrali sulcis tribus profundis, cunctis ad extremitatem posticam usque decurrentibus, exarata. *Nucleus* subellipticus in medio fere corporis.

Vesicula contractilis haud procul a margine sinistro supra peristomium collocata. Longit. ad $^1/_{32}$‴.

Microthorax sulcatus *Engelmann:* l. s. c. 381 et 393. Tab. XXXI. 5—6.

Habitaculum. In prato paludoso prope Lipsiam, Octobri, specimen unicum (Engelmann).

Cinetochilina haud loricata non satis cognita:

Panophrys Chrysalis *DUJARDIN:* Hist. nat. des Zoophyt. (Infus.) I. 492. Tab. XIV. 7. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 260.

Panophrys rubra *DUJARDIN:* ibid. 492. Tab. XIV. 8. — *Claparède* l. c.

Panophrys griseola *PERTY:* Kleinste Lebensf. 143. Tab. IV. 8. — *Claparède* l. c.

Panophrys paramecioides *PERTY* l. c. 143. Tab. IV. 7. — *Claparède* l. c.

Panophrys sordida *PERTY* l. c. 143. Tab. IV. 5. *A. B.* — *Claparède* l. c.

Panophrys zonalis *PERTY* l. c. 143. Tab. IV. 4. *A—C.* — *Claparede* l. c.

Panophrys conspicua *PERTY* l. c. 142. Tab. IV. 6. — *Claparède* l. c.

Ophryoglena panophrys *PERTY* l. c. 142. Tab. III. 11. — *Claparède* l. c. 259.

Ophryoglena griseovirens *PERTY* l. c. 142. Tab. IV. 1. *A. B.* — *Claparède* l. c.

SUBTRIBUS II. HYPOTRICHA.

Corpus solummodo subtus et ad margines setis, stylis vel uncinis instructum. Peristomium membrana undulatoria nulla vel una vel duabus praeditum.

α. Peristomium membrana undulatoria nulla instructum.

Familia XIX. Oxytrichinea. *Ehrenberg.* Charact. reformato (Oxytrichina excl. genere, Urostyla; Euplota excl. genere,

Chlamidodon); et Aspidiscina Ehrenberg). Animalcula solitaria libera, peristomii situ, interdum simul corporis forma asymmetrica. Corpus immutabile, rarius metabolicum, rarissime spasticum, caudatum vel ecaudatum, solummodo subtus vel ad margines setis, stylis v. uncinis instructum, haud loricatum vel loricatum vel scutello tectum. Peristomium ventrale, extra corporis axin longitudinalem versus marginem sinistrum situm, membrana undulatoria nulla, margine peristomii sinistro, interdum simul antico, longe ciliatis. Os ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo vel edentato instructum. Anus ventralis retrorsum situs. Ocellus nullus. Trichocystides nullae. Partitio spontanea transversalis vel longitudinalis perfecta. Aquarum dulcium vel maris incolae, nec non Polyporum aquarum dulcium ectoparasita.

Subfamilia I. Oxytrichinea haud loricata (Oxytrichina Ehrenberg).

CXLIII. OXYTRICHA *BORY*. Charact. reformato.

Trichoda et Kerona *Müller*. — Coccudina *Bory*.

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* metabolicum, subellipticum, ecaudatum, haud loricatum, stylis frontalibus 3, analibus 5, in lineam transversam, vel 4 in quadrangulum dispositis; setae marginales utrinque uniseriatae, postice plerumque adunatae; setae ventrales in series duas longitudinales medianas vel in seriem unam obliquam dispositae, rectae, aliae solitariae, apice uncinatae. *Peristomium* longum, angustum, in pagina ventrali versus marginem sinistrum ad corporis fere medium decurrens, margine peristomii antico, labio aucto, cum sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Anus* ventralis haud procul ab extremitate postica. *Partitio spontanea* transversalis et longitudinalis (?). Aquarum dulcium, rarius maris incolae.

1. Oxytricha gibba *STEIN.*

Corpus longe ellipticum crassum, medio ventricosum, stylis frontalibus gracilibus, stylis analibus 5, marginem corporis posticum superantibus, in lineam transversam curvatam dispositis, setis marginalibus infra marginem insertis, postice haud adunatis, setis ventralibus in series parallelas continuas dispositis. *Peristomium* lineare

angustum. *Nuclei* duo ovales postpositi, anteriore retro peristomium, altero retro medium corporis sitis. *Vesicula contractilis* ante medium corporis in margine sinistro. Longit. ad $^1/_{12}'''$.

Trichoda gibba *Müller:* Animalc. infus. 179. Tab. XXV. 16—20.

?Trichoda foeta *Müller:* l. c. 180. Tab. XXV. 11—15.

Oxytricha gibba *Bory* partim. — *Dies.:* Syst. Helm. I. 157.

?Oxytricha crassa *Claparède:* Etud. Infus. I. 147. Tab. VI. 7.

Oxytricha gibba *Stein:* Org. Infus. 184. Tab. XI. 9—10.

Habitaculum: In aqua marina, copiose, Hafniae (Müller); inter Florideas in sinu prope Bergen, copiose (Claparède); in aqua marina cum *Ervilia monostyla* et *Styloplote appendiculato*, Travemünde, Januario, copiose, et in aqua marina Tergesti lecta, Majo (Stein).

Species, secundum cl. *Stein:* Org. Infus. 184., generi Urolepto accedens.

2. Oxytricha Pellionella *BORY.*

Corpus elliptico-lineare, stylis analibus longis 5, in lineam transversam curvatam dispositis, corpus longe superantibus, setarum marginalium seriebus paginae ventrali approximatis, postice haud adunatis, setis ventralibus solummodo 8, tribus in lineam obliquam dispositis antrorsum, duobus juxtapositis pone finem peristomii, et tertia postposita, duabus denique ante stylos anales collocatis. *Nuclei* duo globosi vel subovales, postpositi retro peristomium, quorum singulus nucleolo globoso sinistrorsum adhaerente auctus. *Vesicula contractilis* inter nucleos collocata. *Partitio spontanea* transversalis et longitudinalis (?). Longit. ad $^1/_{24}'''$.

Oxytricha Pellionella *Bory.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 157 et 645. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 2 et 154. — *Auerbach:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. V. (1854) 430. Tab. XXII. *B.* (de evolutione intra cystid.). — *Schmarda:* in Denkschr. d. Akad. Wien. VII. 2 et 14, 21. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 145. — *Stein:* Org. Infus. 185—186. Tab. XI. 13—18 (cum charact. speciei modific.). — *Wrzesniowski:* in Annal. des sc. nat. 4. ser. XVI. (1861) 335. Tab. IX. 7. — *Stein:* in Sitzgsber. d. k. böhm. Gesellsch. 1862. 56. — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 365 (de conjugat.). 387 et in nota (de distinct. a speciebus affinibus).

Oxytricha sordida *Wrzesniowski:* in Annal. des sc. nat. 4. ser. XVI. (1861) 332—333 et 334. Tab. IX. 5—6. — *Stein:* in Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. 1862. 56 (de identitate cum O. Pellionella).

Habitaculo adde: Per totam Helvetiam usque versus regionem nivalem, omni anni tempore et sub glacie (Perty); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann); in aqua putrida prope Varsoviam (Wrzesniowski); in aqua stagnante prope Athenas, Januario, in aqua restante Nili, prope Assuan, Martio; in fossis irrigatoriis Schubrae, Aprili (Schmarda).

3. Oxytricha similis *ENGELMANN.*

Corpus subaequale, setarum marginalium seriebus paginae ventrali haud approximatis, setis marginalibus duabus posticis longis. Longit....

Oxytricha similis *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 387. nota.

Habitaculum. Simul cum *Oxytricha Pellionella*, Lipsiae (Engelmann).

4. Oxytricha affinis *STEIN.*

Corpus lineari-lanceolatum, margine sinistro medio angulo obtuso prominulo, stylis frontalibus 3 in triangulum dispositis, stylis analibus brevibus haud prominentibus 5, in lineam transversam curvatam dispositis, setarum marginalium prominentium seriebus postice adunatis, setis ventralibus 5—6, serie obliqua in anteriore corporis parte dispositis, rectis, 3—4 solitariis juxta peristomium, et duobus ante stylos anales, uncinatis. *Peristomium:* rima angusta postice geniculata ad medium corporis usque decurrens, margine peristomii antico et sinistro longe ciliatis. *Nuclei* duo elongati, uno juxta, altero retro peristomium. *Vesicula contractilis* retro peristomium collocata. *Partitio spontanea* transversalis. Longit. ad $^1/_{18}'''$.

Species praecedenti affinis.

Oxytricha affinis *Stein:* Org. Infus. 186. Tab. XII. 1, 2, 3 (in conjugat). 4—6.

Habitaculum. In aqua palustri, Martio, interdum cum *O. Pellionella*, prope Pragam (Stein).

5. Oxytricha mystacea *STEIN.*

Corpus depressum ovale, antrorsum asymmetricum, caerulescens, stylis analibus haud prominentibus 5, in lineam transversam curvatam dispositis, setarum marginalium longarum seriebus postice adunatis,

setis ventralibus numerosis biseriatis, seriebus duabus obliquis a stylis analibus versus peristomii angulum posticum excurrentibus, quarum dextra versus stylos frontales usque continuata, setis styliformibus binis juxta peristomium postpositis. *Peristomium* subellipticum, postice attenuatum, ad medium fere corpus decurrens, margine dextro antrorsum versus marginem sinistrum incurvato, marginum sinistro, antico et dextro ad initium longissime ciliatis. *Os* rimaeformae. *Nuclei* duo postpositi ovales. *Vesicula contractilis* in medio corporis margine sinistro. Longit. $^1/_{16}$—$^1/_{12}$‴.

Oxytricha mystacea *Stein:* Org. Infus. 188. Tab. XII. 7–11.

Habitaculum. In aqua cum fimo liquido infecta, libera vel cystide inclusa prope Tharand, Niemegk et Pragam, Julio et Augusto (Stein).

6. Oxytricha fallax *STEIN.*

Corpus depressum ovale, antrorsum fere symmetricum, stylis analibus partim prominentibus 5, in lineam transversam curvatam dispositis, setarum marginalium longarum seriebus postice adunatis, setis ventralibus unciniformibus 10, quarum binae postpositae, 3 anticae oblique seriatae 5, retro medium corpus collocatae longitudinaliter biseriatae. *Peristomium* medium corpus haud attingens, margine dextro antrorsum versus marginem sinistrum incurvato, marginum sinistro, antico et dextro ad initium longe ciliatis. *Os* rimaeforme. *Nuclei* duo ovales, uno juxta, altero retro peristomium collocatis, quorum singulus nucleolo sinistrorsum adhaerente auctus. *Vesicula contractilis* ante corporis medium versus marginem sinistrum collocata. Longit. $^1/_{14}$—$^1/_{12}$‴.

?Oxytricha Lepus *Bory.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 158 et 645. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 154.

Oxytricha fallax *Stein:* Org. Infus. 189. Tab. XII. 12—15. — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. (1862) 387 nota.

Habitaculum. In aqua fluviatili prope Tharand Aprili; prope Pragam, Martio, simul cum *Oxytricha affine* libera et cystide inclusa copiose (Stein); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann).

7. Oxytricha strenua *ENGELMANN.*

Corpus lineari-lanceolatum, stylis frontalibus 3 in triangulum dispositis, stylis analibus 4 in quadrangulum dispositis, binis anterioribus uncinatis, binis posterioribus subrectis prominentibus,

setarum marginalium brevissimarum seriebus postice adunatis, setis ventralibus oblique biseriatis, seriebus a margine dextro anteriore sinistrorsum excurrentibus, una solum medium corpus exsuperante; setis styliformibus 7 juxta peristomium. *Peristomium:* rima postice geniculata ad medium fere corpus decurrens, margine peristomii antico et sinistro longe ciliatis. *Nuclei* duo ovales, uno juxta finem peristomii, altero retrorsum collocatis, singulis nucleolo sinistrorsum adhaerente auctis. *Vesicula contractilis* in medio marginis sinistri (?). Longit. ad $^1/_{14}'''$.

Oxytricha strenua *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 368 (de nucleolo), 387 et 393. Tab. XXXI. 14.

Habitaculum: Inter *Lemnas*, prope Lipsiam (Engelmann).

Species characteribus quibusdam a genere discrepantes:

8. Oxytricha parallela *ENGELMANN.*

Corpus subaequale, antice et postice rotundatum, stylis frontalibus quinque, analibus totidem parum prominentibus, setis frontalibus 3, ventralibus 5 solitariis, posticis 4 validis ac setarum longarum seriebus pluribus dorsalibus munitum. *Nuclei* duo ovales postpositi retro peristomium, singulis nucleolo globoso sinistrorsum adhaerente auctis. *Vesicula contractilis* in medio fere corporis margine sinistro. Longit. ad $^1/_{10}'''$.

Oxytricha parallela *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 365 (de conjugat.), 368 (de nucleolo), 388 et 392. Tab. XXX. 4, 5, 6 (sub conjug.).

Habitaculum. Prope Lipsiam, Augusto (Engelmann).

9. Oxytricha micans *ENGELMANN.*

Corpus valde versatile, stylis analibus 8—10 munitum, numero ceterum et dispositione stylorum ac setarum Oxytrichae Pellionellae similibus. Longit....

Oxytricha micans *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 387 (nota).

Habitaculum. Simul cum *Oxytricha Pellionella*, Lipsiae (Engelmann).

Species non satis cognitae:

10. Oxytricha rubra *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. (excl. synon. *Dujard.*) adde:

Claparède: Etud. Infus. II 150. — *Stein:* Org. Infus. 182. — *? Fresenius:* in: Zool. Garten. Frankf. 1865. 127—128. Fig. 34—35.

Habitaculo adde: in aquario aqua marina repleta, Francoforti ad Moenum (Fresenius).

11. Oxytricha Ehrenbergiana.

Oxytricha gibba *Bory* et *Dujardin.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 157 et 644 (excl. syn. *Mülleri*). — *Perty:* Kleinste Lebensf. 154. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 140. — *Stein:* Org. Infus. 182 et 184.

Habitaculo adde: In paludosis et lacubus alpinis, sub glacie, nec non in thermis Leuck, omni anni tempore, in Helvetia (Perty).

12. Oxytricha Pullaster *BORY.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 159 et 645. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 154. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 149. — *Stein:* Org. Infus. 182.

Habitaculo adde: Julio — Septemb., in Helvetia (Perty).

13. Oxytricha Dujardiniana.

Oxytricha gibba *Dujardin:* Hist. nat. de Zoophyt. (Infus.) 418. Tab. XI. 12. — *Stein:* Org. Inf. 182.

Oxytricha gibba *Bory?* partim. *Dies.*: Syst. Helm. I. 157.

Habitaculum. In aqua maris mediterranei per quindecim dies servata (Dujardin).

14. Oxytricha incrassata *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 158. I. 159. adde:

Claparède: Etud. Infus. I. 150. — *Stein:* Org. Infus. 182.

15. Oxytricha ambigua *DUJARDIN.* (nec *Perty*). — *Dies.* Syst. Helm. I. 159. adde:

Stein: Org. Infus. I. 182.

16. Oxytricha Lingua *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 159. adde:

Claparède: Etud. Infus. I. 150. — *Stein:* Org. Infus. 182.

Secundum cl. *Stein* fortasse juvencula Urostylae grandis.

17. Oxytricha radians *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 160. adde:

Claparède: Etud. Infus. I. 150. — *Stein:* Org. Infus. 182.

Species e genere Oxytricha excludenda *Claparède* et *Stein.*

18. Oxytricha gallina *PERTY.*

Oxytricha gallina *Perty:* Kleinste Lebensf. 154. Tab. IX. mittl. Abth. 7. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 150. — *Stein:* Org. Infus. 182.

Habitaculum. In Helvetia, semel, Octobri (Perty).

19. Oxytricha plicata *EICHWALD.*

Oxytricha plicata *Eichwald:* Dritter Nachtr. z. Inf. Russl. 131. Tab. VI. 14. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 151 (animalculum omnino dubium).

Habitaculum....

20. Oxytricha ovalis *SCHMARDA.*

Corpus viride, laeve, margine setoso. Longit. $^1/_{24}$—$^1/_{20}$‴.

Oxytricha ovalis *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. VII. 17 et 25. Tab. I. 11.

Habitaculum. In cisterna prope Luxor, Martio (Schmarda).

21. Oxytricha striata *SCHMARDA.*

Corpus oblongum, album, subtus planum, dorso quinque striatum, utroque fine aequaliter rotundatum. Longit. $^1/_{10}$‴.

Oxytricha striata *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. der Wissensch. VII. 17 et 24. Tab. I. 12.

Habitaculum. In cisterna prope Luxor, Martio (Schmarda).

CXLIV. KERONA *EHRENBERG.* Charact. modific.

Cyclidii spec. *Müller* et *Schrank.* — Alastor *Perty.*

Animalcula solitaria libera, corporis forma et situ peristomii asymmetrica. *Corpus* immutabile, reniforme supra convexiusculum, subtus planum, margine dextro convexum, sinistro medio sinuato-excisum, ecaudatum, haud loricatum, stylis frontalibus nullis, analibus 5 depressis; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae; uncini ventrales in series 6 obliquas arcuatas dispositi. *Peristomium* in pagina ventrali versus marginem sinistrum ad medium corpus decurrens, margine antico labio exiguo aucto cumque sinistro longe ciliato, margine dextro dimidio breviore ciliis, retrorsum sensim longitudine decrescentibus, obsito. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo

nullo. *Anus* ventralis haud procul ab extremitate postica. *Partitio spontanea* transversalis. Polyporum aquarum dulcium ectoparasita.

1. Kerona Polyporum *EHRENBERG.*

Nuclei duo ovales vel subglobosi, unus juxta peristomium, alter retrorsum situs, singulis nucleolo globoso sinistrorsum adhaerente auctis. *Vesicula contractilis* retro peristomium versus medium corporis marginem sinistrum. Longit. $^1/_{16}$—$^1/_{10}$‴.

Cyclidium pediculus *Müller:* Animalc. infus. 84. Tab. XI. 15—17.

Kerona Polyporum *Ehrenberg.* — *Dies.*: Syst. Helm. I. 161. — *Pouchet:* in Compt. rend. 1849 (de evolutione directa); *Clapar.* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 80. — *Stein:* in Lotos 1859. 5 (charact. generic. reform.). — Idem: Org. Infus. 146 et 173. Tab. X. 5—8.

Alastor Polyporum *Perty:* Kleinste Lebensf. 155.

Habitaculo adde: Ad *Hydram viridem*, autumno, in Saxonia; ad *H. fuscam* et praesertim ad *H. griseam*, nec non interdum libere inter *Lemnas*, Pragae (Stein).

CXLV. STICHOCHAETA *CLAPARÈDE.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile, ovale, antice in colli depressi mobilis speciem attenuatum, ecaudatum, haud loricatum, stylo recto valido antico; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae, setae ventrales in series 3 vel 4 obliquas dispositae. *Peristomium:* rima longitudinalis in pagina ventrali colli usque ad ejus finem versus marginem sinistrum decurrens, margine peristomii dextro ciliis brevioribus et sinistro ciliis longioribus obsito. *Os* ad exitum peristomii, ciliarum fasciculum emittens, tubulo oesophageo brevi. *Anus* ventralis versus extremitatem posticam (?). *Partitio spontanea*... Aquarum dulcium incolae.

Genus Stichotrichae *Perty* affine, est defectu membranae undulatoriae imprimis diversum.

1. Stichochaeta cornuta *CLAPARÈDE.*

Collum corpus longitudine superans. *Nuclei* duo ovales postpositi retro basin colli. *Vesicula contractilis* retro colli basin sinistrorsum collocata. Longit. ad $^1/_{24}$‴.

Stichochaeta cornuta *Claparède:* Etud. Infus. I. 152. Tab. IV. 6. — *Stein:* Org. Infus. 176 (comparat. cum genere Stichotricha). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 386 (nota d. similitudine cum Stichotricha).

Habitaculum. In aqua fluviatili et turfosa, prope Berolinum (Claparède).

CXLVI. CLAPARÈDIA *DIESING.*

Oxytrichae spec. *Claparède.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* metabolicum, ovoideum, antrorsum in colli speciem productum, caudatum, cauda spastica retractili, haud loricatum, stylis anticis 5, stylis in pagina infera colli numerosis [1]), caudalibus posticis 2—3; setae marginales in corpore nullae, caudales utrinque uniseriatae postice adunatae, setae corporis ventrales numerosae, brevissimae, in caudae pagina infera uni- vel pluriseriatae. *Peristomium* breve in pagina ventrali versus marginem sinistrum situm, margine sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Anus* . . . *Partitio* ignota. Maricolae.

1. Claparèdia retractilis *DIESING.*

Cauda retractilis corpore longior. *Nucleus*. . . *Vesicula contractilis*. . . . Longit. ad $^1/_{24}$‴.

Oxytricha retractilis *Claparède:* Etud. Infus. I. 91 (de motu spastico) et 148. Tab. V. 3—4. — *Stein:* Org. Infus. 183 (de differentia generica ab Oxytricha).

Habitaculum. In sinu, prope Bergen (Claparède).

2. Claparèdia longicaudata *DIESING.*

Cauda corpore multo longior. Longit. . . .

Oxytricha longicaudata *Strethill-Whrigt:* in Royal Phys. Soc. 26. March. 1862 et in Edinb. N. Philos. Journ. n. ser. XVI. I. (1862). 155 (sine descript.).

Habitaculum. Ad oras Angliae cum *Chaetospira maritima*, copiose (Strethill-Whrigt).

[1]) Solummodo ex icone, nec ex descriptione

An hujus generis?

3. Claparèdia! auricularis *DIESING.*

Corpus antrorsum in cochlearis auricularis speciem dilatatum, cauda haud retractili, stylis frontibus nullis, stylis in pagina infera anteriore numerosis, caudalibus posticis pluribus, setis marginalibus corporis nullis, caudae rudimentariis, ventralibus brevissimis in series obliquas numerosas dispositis, infracaudalium seriebus tribus longitudinalibus. *Vesicula contractilis* haud procul ab initio caudae. Longit. ad $^1/_6$‴.

?Trichoda Felis *O. Fr. Müller:* Animalc. infus. 213. Tab. XXX. 15.

Oxytricha auricularis *Claparède:* Etud. Infus. I. 148. Tab. V. 5, 6. — *Stein:* Org. Infus. 183 (de differentia generica ab Oxytricha).

?Epiclintes *Stein:* in Amtl. Ber. d. Versamml. deutscher Naturf. u. Ärzte. Karlsbad 1862. 162 (sine descriptione).

Habitaculum. In sinu prope Bergen et ad Glesnaesholm prope Sartoröe ad oras Norvegiae (Claparède), in mare Baltico, haud procul a Wismaria (Lieberkühn et Stein).

CXLVII. UROLEPTUS *EHRENBERG.* Charact. reformato.

Trichoda et Vibrio *Müller.* — Enchelis, Ratulus et Raphanella *Bory.* — Oxytricha *Ehrenberg.* — Spirostomum *Dujardin.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* contractile, elongatum, teretiusculum vel depressum, caudatum, cauda spastica, haud loricatum, stylis frontalibus 3, analibus nullis; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae, ventrales in series duas medianas approximatas dispositae. *Peristomium* angustum in pagina ventrali versus marginem sinistrum anterioris corporis partis situm, margine antico labio exiguo aucto, cum sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Anus* ventralis supra caudae basin. *Partitio*... Aquarum dulcium, rarius salinarum vel maris incolae, rarissime endoparasita.

1. Uroleptus Piscis *EHRENBERG.*

Corpus valde contractile, subfusiforme, antice parum dilatatum, supra convexiusculum, subtus planum, cauda spastica subcylindrica,

setis marginalibus prominentibus, retrorsum longioribus. *Peristomium* ad quintam vel quartam corporis longitudinis partem decurrens, margine dextro antice subsinistrorsum curvato. *Nuclei* duo ovales, unus retro peristomium, alter retro medium corporis collocatus, singulis nucleolo subgloboso sinistrorsum adhaerente auctis. *Vesicula contractilis* ad peristomii finem versus marginem corporis sinistrum. Longit. ad $^1/_4'''$.

Animalcula a cl. *Claparède* observata setarum ventralium seriebus tribus differunt, quod characteri generico repugnaret.

Uroleptus Piscis *Ehrenberg.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 153 et 644. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 153. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 46. — *Stein:* Org. Infus. 178. Tab. XI. 1—3.

Oxytricha caudata *Ehrenberg.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 156 et 644. (excl. syn. Uroleptus patens). — *Perty:* Kleinste Lebensf. 153. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 46. — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. VII. 14, 19. 21. — *Stein:* Org. Infus. 178 (d. identitate cum Urolepto Pisci).

Oxytricha Piscis *Perty:* Kleinste Lebensf. 153.

?Oxytricha caudata *Claparède*: Etud. Infus. I. 146. Tab. V. 7.

Habitaculum. Parisiis (Joblot); Hafniae (Müller); Berolini (Ehrenberg et Claparède); Vindobonae, Majo, Junio, Septembri et Novembri (Czermak, Riess et Schmarda); Aprili — Decemb. in Helvetia (Perty); in prato inundato, Majo, prope Tharand, inter *Lemnas*, Pragae, inter *Confervas* et *Oscillatorias* prope Niemegk (Stein); Salem in Massachusetts (Cole); in fossis irrigatoriis insulae Elephantine, Martio; in solutione nitrica condensata, Karnak, Martio, in aqua stagnante inter *Lemnas*, prope Sakara, Aprili, in Aegypto (Schmarda).

2. **Uroleptus Hospes** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 153 et 644 adde:

Stein: Org. Infus. 178 (de affinitate cum U. Pisci).

Habitaculum. In *Batrachiorum* et *Molluscorum* ovulis vacuis in globulos compactis, Berolini, Aprili et Augusto (Ehrenberg); in ovulis *Dipterorum* vacuis, Petropoli (Weisse).

3. **Uroleptus Rattulus** *STEIN.*

Corpus parum contractile, subfusiforme, antice rotundatum, cauda spastica longa subulata, setis marginalibus parum prominenti-

bus, retrorsum brevioribus. *Peristomium* angustissimum marginibus fere parallelis. *Nuclei* duo ovales, unus retro peristomium, alter retro medium corpus collocatus, singulis nucleolo subgloboso sinistrorsum adhaerente auctis. *Vesicula contractilis* versus marginem sinistrum a nucleis ambobus aequidistans. Longit. ad $^1/_5'''$.

Uroleptus rattulus *Stein:* Org. Infus. 180. Tab. XI. 4—5.

Habitaculum. In turfosis prope Niemegk, Augusto et Septembri (Stein).

4. Uroleptus Musculus *EHRENBERG.*

Corpus contractile fere spasticum, pyriforme, cauda brevi conica dextrorsum curvata, setarum marginalium seriebus paginae ventrali approximatis, setarum ventralium seriebus sigmoideis. *Nuclei* duo subglobosi, unus juxta peristomii finem, alter in medio fere corpore collocatus, singulis nucleolo ovali sinistrorsum adhaerente auctis. *Vesicula contractilis* ante medium corporis marginem sinistrum. *Anus* supra caudae basin. Longit. $^1/_{18}$—$^1/_{10}'''$.

?Trichoda gallina *Müller:* Animalcula infus. 209. Tab. XXX. 4.

Uroleptus Musculus *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 153 et 644. — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. Wien. VII. 19. — *Stein:* Org. Infus. 177. Tab. X. 14—15 (de charact. speciei et de identitate cum Trichoda gallina *Müller* [nec *Perty*]).

Oxytricha Musculus *Perty:* Kleinste Lebensf. 153.

?Oxytricha gibba *Claparède:* Etud. Infus. I. 144. Tab. V. 8. — *Stein:* l. s. c. (de affinitate cum U. Musculo).

Habitaculo adde: Prope Berolinum (Claparède), inter *Callitrichas*, prope Pragam, aestate (Stein); in solutione nitrica condensata, Karnak in Aegypto, Martio (Schmarda).

5. Uroleptus violaceus *STEIN.*

Corpus parum contractile, depressum, lineare, rectangulare, postice in caudam spasticam obtusam attenuatum, violaceum, setis marginalibus prominentibus, posticis longioribus. *Peristomium* breve angustum. *Nuclei* duo ovales, unus retro peristomium, alter retro medium corpus collocatus, singulis nucleolo subgloboso sinistrorsum adhaerente auctis. *Vesicula contractilis* versus marginem sinistrum, a nucleis ambobus aequidistans. Longit. $^1/_{14}$—$^1/_9'''$.

Uroleptus violaceus *Stein:* Org. Infus. 180. Tab. XI. 6—8.

Habitaculum. In turfosis, prope Niemegk, copiose (Stein).

In speciebus sequentibus characteres specierum cum genere non exacte quadrant:

6. Uroleptus ruber.

Corpus contractile, lineare, antice rotundatum, postice in caudam obsoletam rotundatam attenuatum, rubro-brunneum. *Peristomium* ad quartam corporis partem decurrens. Longit. $^1/_{14}$—$^1/_{10}$‴.

Setarum dorsalium series tres a cl. auctore memoratae characteri generico repugnant.

Oxytricha ruber *Fresenius* (nec *Ehrenb.*): in Zool. Garten. Frankfurt. 1865. 127—128. Fig. 34—35.

Habitaculum. In aquario, aqua marina repleto, inter Algas Chlorospermeas (Fresenius).

7. Uroleptus agilis *ENGELMANN.*

Corpus parum contractile, fusiforme, retrorsum sensim in caudam spasticam attenuatum, stylis frontalibus 4, setarum marginalium seriebus paginae ventrali approximatis, setis posticis longis validis, frontalibus 3, ventralibus solitariis pluribus retro peristomium. *Peristomium* ad corporis partem quintam vel quartam decurrens. *Nuclei* duo elongato-ovales, unus retro peristomium, alter retro medium corporis collocatus, singulis nucleolo subgloboso sinistrorsum adhaerente auctis. *Vesicula contractilis* inter nucleos versus marginem sinistrum. Longit. $^1/_{28}$—$^1/_8$‴.

Uroleptus agilis *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 368 (de nucleolo). 386, 387 (nota) et 393. Tab. XXXI. 13.

Habitaculum. In lacu salino, prope Eisleben (Engelmann).

Species penitus dubiae:

8. Uroleptus ambiguus.

Oxytricha ambigua *Perty:* Kleinste Lebensf. 153. Tab. VI. 17 et 18 (var.). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 150. — *Stein:* Org. Infus. 182 (an Uroleptus?).

Habitaculum. In Helvetia, Octobri et Novembri — var. corpore subcylindrico, cauda depressa dilatata; in cadaveribus *Anodontae cellensis* et *Unionum*, haud raro, ibidem (Perty).

9. Uroleptus.

Oxytricha rubra *Dujardin:* Hist. nat. des Zooph. (Infus.) 419. Tab. XI. 13. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 150. — *Stein:* Org. Infus. 182 (an Uroleptus?).

Oxytricha rubra partim *Dies.* Syst. Helm. I. 157.

Habitaculum. In aqua marina, Setiae (Dujardin).

Subfamilia II. Oxytrichinea loricata aut scutello tecta. (Euplota et Aspidiscina Ehrenb.).

α. Corpus loricatum. (Euplota *Ehrenb.*).

CXLVIII. EUPLOTES *EHRENBERG.* Charact. aucto.

Trichoda et Kerona *Müller.* — Coccudina *Bory.* — Euploea *Ehrenberg.* Ploesconia *Dujardin.*

Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile, subellipticum depressum vel ovale, pagina ventrali area insignita mediana trapezoidea elevata longitudinaliter costata, ecaudatum, loricatum, stylis frontalibus 5—6, ventralibus 3 solitariis, analibus 5 in fine areae medianae; setae marginales 4, binis in margine postico dextrorsum, binis in marginis sinistri parte posteriore collocatis. *Peristomium* in pagina ventrali versus marginem sinistrum, margine antico, in nonnullis in labium producto, cum sinistro longe ciliato, margine dextro limbo rigido aucto. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Anus* ventralis retrorsum dextrorsumque situs. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium vel maris incolae.

De characteribus hujus generis confer *Claparède:* Etud. Infus. I. 168—170. et 177—181 (de speciebus dubiis). — *Balbiani:* in Journ. de Physiol. IV. Tab. VIII. 14. 15. et in Compt. rend. XLVII. 383 (de conjugatione et de nucleolis duobus). — *Stein:* Org. Infus. 153 (char. generis reform.). 136. 139. Tab. IV. 9 (de conjugatione). — *Idem:* in Sitzgsber. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1861. II. 62 etc. (de syzygiis et de formatione individuorum juvenilium in animalculis sub conjugatione).

1. Euplotes Patella *EHRENBERG.*

Corpus ovale antice recte truncatum, retrorsum angustatum, interdum costis dorsalibus longitudinalibus plerumque 7 notatum, vel discoideum crista dorsali distincta ac costis longitudinalibus subnullis, vel angustum marginibus parallelis, antrorsum dilatatum, antice truncatum, margine frontali integro, stylis frontalibus 6, analibus validis

prominentibus, setis marginalibus binis, dextris versus apicem distiche ramosis. *Peristomium* ad medium fere corpus decurrens, triangulare, cum fovea interna obliqua fere aequilonga, margine antico labio triangulari, margine dextro limbo membranaceo rigido auctum. *Nucleus* funiculiformis longissimus parum sinistrorsum haerens, extremitatibus sub angulo recto dextrorsum inflexis. *Vesicula contractilis* dextrorsum pone stylos anales. Longit. ad $^1/_{18}'''$, latit. ad $^1/_{25}'''$.

Nucleus in individuis globulis germinativis instructis multo brevior ac tenuior. *Stein:* Org. Infus. 136.

Euplotes Patella *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 167. et 646. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 157. — *Bailey*: in Smithson. Contrib. II. 46. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 170—173. Tab. VII. 1 (2. var.). — *Claparède* et *Lachmann:* ibid. II. 248—249 (de divisione spontanea). — *Stein:* Org. Infus. 135 (charact. spec. reform., de divisione transversali et de conjugat.). Tab. IV. 6—10. 11 (var. disciformis). — *Idem:* in Sitzgsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1861. II. 67. et 70 (de conjugat., de embryone ejusque partu). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 351 (de conjugat.) et 387. (nota de habitaculo).

Euplotes viridis *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I 172. — *Stein:* Org. Inf. 135. 136 (de identitate cum E. Patella).

Habitaculo adde: In Helvetia (Perty); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann); Berolini et ad oras Scandinaviae prope Glesnaesholm (?) (Claparède); Salem in Massachusetts (Cole).

2. Euplotes Charon *EHRENBERG.*

Corpus breve ovale, antice et postice oblique truncatum, sinistrorsum ventricosum, dorso crista obliqua in areas duas inaequales divisum, area dextra majore ad marginem corporis dextrum crista marginata, costis tribus longitudinalibus quandoque interjectis, area sinistra carina longitudinali una vel duabus, saepe deficientibus vel seriebus granulorum duabus substitutis percursa, ventre costis tribus medianis diversae longitudinis ac crista a fine peristomii ad marginem corporis posticum decurrente instructo, margine frontali arcuato-exciso, stylis frontalibus 7, analibus longis rectis prominentibus, setis marginalibus integris. *Peristomium* ultra medium corpus decurrens, margine dextro infra medium exciso. *Nucleus* funiculiformis, in medio corporis collocatus, subannularis, nucleolo ovali adhaerente. *Vesicula contractilis* dextrorsum pone stylos anales. Longit. ad $^1/_{22}'''$.

Trichoda cimex *Müller:* Animalc. infus. 231. Tab. XXXII. 21—24.

Ploesconia radiosa *Dujardin:* Hist. nat. des Zooph. (Infus.). 442. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 180.

Euplotes Charon *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 168. et 646. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 46. — *Schneider:* in Müller's Arch. 1854. 201 (de cystidibus cute exuta efformatis). — *Lachmann:* in Müller's Arch. (1856). Tab. XIV. 10 (de situ ani, numero et dispositione stylorum et setarum). — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. VII. 21. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 173—175. Tab. VII. 10. — *Stein:* Org. Infus. 137—140. Tab. IV. 14—20 (charact. reform., de loricae exutione, de conjugat., de globulis germinativis, de nucleo et nucleolo). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 351. 353. Tab. XXVIII. 5—11 (decursus conjugationis). 387 (nota de habitaculo). — *Lindemann:* in Bullet. Soc. Moscou. 1864. 554—557. Tab. IX. 22—30 (de propagatione sexuali et de Vorticella tamquam stadio evolutionis Euplotis); cfr. et Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. Halle. XXVI. (1865). 384. — *Fresenius:* in Zoolog. Garten. Frankf. 1865. 88. f. 20—24.

Euplotes appendiculatus *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 168. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 157. — *Stein:* Infusionsth. (1854). 157. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 178.

Euplotes Pseudo-charon *Dies.:* Syst. Helm. I. 171 (= Ploesconia Charon *Duj.* et Pl. affinis *Duj.*).

Euplotes subrotundus *Dies.:* Syst. Helm. I. 170 (= Ploesconia subrotunda *Duj.*). — *Perty:* Kleinste Lebensf. 157.

Euplotes longiremis *Dies.:* Syst. Helm. I. 169 (= Ploesconia longiremis *Duj.*).

Euplotes affinis *Perty:* Kleinste Lebensf. 157.

Ploesconia affinis *Duj.* — *Claparède:* Etud. Infus. I. 179.

Ploesconia subrotundata *Claparède:* l. c.

Ploesconia longiremis *Duj.* — *Claparède:* l. c. 180.

Habitaculis adde: in Helvetia per totum annum et sub glacie (Perty); ad superficiem aquarum dulcium stagnantium et in infusionibus putridis, in aqua marina putrida maris Baltici et Adriatici (Stein); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann); in aquario aqua marina repleto, Francoforti ad Moenum (Fresenius); in aqua hortorum Schubrae in Aegypto, Aprili (Schmarda); Salem in Massachusetts (Cole).

3. Euplotes Harpa *STEIN.*

Corpus longe ovale, antrorsum dilatatum, antice rotundatum sinistrorsum parum ventricosum, dorso costis longitudinalibus 8, ventre 3 medianis, margine frontali bis emarginato s. tricuspi, stylis frontalibus 7, analibus longis sigmoideis prominentibus, setis marginalibus indivisis. *Peristomium* harpaeforme, ultra medium corporis decurrens, margine antico labio distincto nullo, margine

dextro ante medium profunde arcuato-exciso, retrorsnm limbo membranaceo taeniaeformi parum flexili. *Nucleus* funiculiformis in medio corporis, extremitatibus inflexis. *Vesicula contractilis* dextrorsum pone stylos anales. Longit. $^1/_{14}$ — $^1/_{12}$‴.

Euplotes Harpa *Stein:* Org. Infus. 137. Tab. IV. 12. 13.

Habitaculum. In mare baltico prope Wismariam, Augusto, rarius (Stein).

4. Euplotes extensus *FRESENIUS.*

Corpus subellipticum, retrorsum saepe dilatatum, oblique truncatum, uno margine magis convexo, dorso costis longitudinalibus 8, ventre nonnullis parum distinctis instructum, margine frontali integro rotundato, stylis frontalibus 7, analibus longis rectis prominentibus; setis marginalibus indivisis. *Peristomium* ultra medium corpus decurrens angustum, margine antico labio distincto nullo, margine dextro integro, limbo.... *Nucleus* funiculiformis extremitate antica valde, postica vix inflexa. *Vesicula contractilis* . . . Longit. $^1/_{20}$—$^1/_{16}$‴.

Cl. auctor in individuis hujus speciei setas marginales non solum 4, sed etiam 5 vel 6 observavit.

Euplotes extensus *Fresenius:* in Zool. Garten. Frankf 1865. 87. fig. 16—19.

Habitaculum. In aquario aqua marina repleto, haud raro, Francoforti ad Moenum (Fresenius).

5. Euplotes longipes *CLAPARÈDE* et *LACHMANN.*

Corpus ellipticum, marginibus fere aequalibus, nec costis dorsalibus, nec costis ventralibus instructum, margine frontali integro rotundato, stylis frontalibus 7, analibus longis, sigmoideis, vix prominentibus, setis marginalibus indivisis. *Peristomium* ultra medium corpus decurrens, angustum, marginibus subparallelis, antico labio distincto nullo, dextro integro, limbo... *Nucleus, vesicula contractilis* et longit....

Euplotes longipes *Claparède* et *Lachmann:* Etud. Infus. I. 175. Tab. VII. 3. — *Stein:* Org. Infus. 137 (comparatio cum E. Harpa).

Habitaculum. Prope Valloë in sinu Christianiae et in sinu prope Bergen (Lachmann).

Species non satis cognitae:

6. Euplotes striatus *EHRENBERG.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 168 et 646. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 157. — *Schmarda:* in Denkschr. k. Akadem. d. Wissensch. Wien. VII. 19. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 177. — *Stein:* Org. Infus. 134. et 140.

Habitaculo adde: In Helvetia, omni anni tempore (Perty), in solutione nitrica, Karnak in Aegypto, Martio (Schmarda).

7. **Euplotes truncatus** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 169. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 157. Tab. VII. 12. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 178. — *Stein:* Org. Infus. 134. et 140 (de identitate cum E. Charonte v. E. Harpa).

Habitaculo adde: In Helvetia, Octobri (Perty).

8. **Euplotes balteatus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 169. adde:

Ploesconia balteata *Duj.* — *Claparède:* Etud. Infus. I. 178.

9. **Euplotes Cithara** *DIESING.* Syst. Helm. I. 169 adde:

Ploesconia Cithara *Duj.* — *Claparède:* Etud. Infus. I. 178.

10. **Euplotes Cimex** *EHRENBERG* — *Dies.* Syst. Helm. I. 171. (excl. syn. Mülleri et Schrankii) adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 157.

Habitaculo adde: Prope Arctinopolin, in paludosis (Perty).

11. **Euplotes Vannus** *DIES.:* Syst. Helm. I. 171. adde:

Ploesconia Vannus *Duj.* — *Claparède:* Etud. Infus. I. 178.

Euplotes Vannus *Duj.* — *Stein:* Org. Infus. 137 (de identitate cum E. Harpa vel E. longipede).

12. **Euplotes crassus** *DIES.:* Syst. Helm. I. 172 (= Ploesconia crassa Duj.): adde:

Stein: Org. Infus. 134.

β. Corpus scutello tectum (Aspidiscina *Ehrenberg*).

CXLIX. ASPIDISCA *EHRENBERG.* Charact. reform.

Trichodae spec. *Müller.* — Ratulus *Bory.* — Euplotis et Loxodis spec. *Ehrenberg.* — Coccudina *Dujardin* nec *Bory.* — Hemicyclium *Eberhard.*

Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile disciforme, ovale v. subtriangulare, pagina ventrali carina transversali arcuata in partem anteriorem elevatam (lamellam ventralem) et posteriorem minus elevatam divisum, margine corporis dextro incrassato, margine lamellae ventralis

sinistro in limbum lamellarem producto, excisura sinuata ante, et sulco longitudinali setoso pone limbum productum notatum, ecaudatum, scutello tectum, stylis frontalibus 4 ac ventralibus 3 in lineas curvatas duas dispositis, analibus 5 juxtapositis, setis marginalibus nullis. *Peristomium* in pagina ventrali fere in margine sinistro, ab extremitate antica ultra corporis medium decurrens, rimaeforme, margine peristomii sinistro ciliato, subtus corporis margine ventrali lamellari tectum. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo brevi curvato (?). *Anus* ventralis dextrorsum situs. *Partitio spontanea* transversalis vel longitudinalis. Maris vel aquarum dulcium incolae.

1. Aspidisca Lynceus *EHRENBERG.*

Corpus subtriangulare retrorsum dilatatum, postice fere truncatum, margine anteriore rostello nullo, costis dorsalibus longitudinalibus tribus obsoletis vel costis nullis, margine sinistro lamellae ventralis postice rectangulari, haud ultra marginem dorsalem prominente. *Nucleus* hippocrepiformis in medio corporis. *Vesicula contractilis* ante stylos anales versus marginem dextrum corporis collocata. Longit. $^1/_{54}$ — $^1/_{48}'''$.

Coccudina crassa *Dujardin:* Hist. nat. des Zoophyt. (Infus.) 446. Tab. X. 2.

Aspidisca Lynceus *Ehrenberg.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 141 et 642. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 158. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 191. Tab. VII. 16. — *Claparède* et *Lachmann:* ibid. II. 85 (nota). — *Stein:* Org. Infus. 123. Tab. III. 4—10. — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 351 et 367 (de conjugatione et de praesentia nucleoli). 387 (nota).

Trichoda Lynceus *Haime:* in Annal. des sc. nat. 3. ser. XIX. 1853. 109—133. Tab. VI (de evolut. conf. *Clap.* et *Lachm.* l. s. c.). — *Cienkowsky:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI (1855). 304 (de evolut.).

Aspidisca Lynceus? *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. Wien. VII. 20.

Habitaculo adde: In Helvetia, Aprili — Octob. (Perty); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann); in mare Baltico prope Wismariam, Augusto, copiose (Stein); in aqua Nili, Aprili (Schmarda).

2. Aspidisca costata *STEIN.*

Corpus subovale, retrorsum dilatatum, postice rotundatum, margine sinistro sinuato, margine anteriore haud rostellato, costis dorsalibus longitudinalibus 6—8 obtusis, margine sinistro lamellae ventralis postice in angulum obtusatum producto, ultra marginem dor-

salem prominente. *Nucleus* hippocrepiformis in medio corporis. *Vesicula contractilis* ante stylos anales versus marginem dextrum corporis collocata. Longit. ad $^1/_{58}'''$.

Coccudina costata *Dujardin:* Hist. nat. des Zoophyt. (Infus.) 446. Tab. X. 1. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 157.

?Loxodes plicatus *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 129. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 191.

Aspidisca costata *Stein:* Org. Infus. 125. Tab. II. 15—17. — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. 351 et 367 (de conjugat. et de praesentia nucleoli). 387 (nota).

Aspidisca costata? *Fresenius:* in Zool. Garten. Frankf. 1865. 124.

Habitaculo adde: In Helvetia, Majo—Octob. (Perty); in aquis dulcibus cum *A. Lynceo* et *A. turrita*, copiose (Stein); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann); in aquario aqua marina repleto, Francoforti ad Moenum (Fresenius).

3. Aspidisca turrita *CLAPARÈDE.*

Corpus subtriangulare, retrorsum dilatatum, postice fere truncatum, margine anteriore haud rostellato, aculeo in medio dorso retrorsum curvato saepe costae longitudinali insidente, margine sinistro lamellae ventralis postice rectangulari, haud ultra marginem dorsalem prominente. *Nucleus* hippocrepiformis in medio corporis. *Vesicula contractilis* ante stylos anales versus marginem dextrum corporis collocata. Longit. ad $^1/_{43}'''$.

Euplotes turritus *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 170. et 647.

Aspidisca turrita *Claparède:* Etud. Infus. I. 181. et 189. Tab. VII. 11. 12.— *Stein:* Org. Infus. 124. Tab. III. 11—14. — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 351. et 367 (de conjugat. et de nucleolo).

Habitaculo adde: in aquis dulcibus prope Berolinum (Claparède), cum *A. Lynceo* in mare Baltico prope Wismariam, Augusto, copiose (Stein).

4. Aspidisca Lyncaster *STEIN.*

Corpus retrorsum attenuatum, margine antico ante excisuram in rostellum producto, costis dorsalibus longitudinalibus tribus obsoletis vel nullis, margine sinistro lamellae ventralis postice in aculeum producto, ultra marginem dorsalem prominente. *Nucleus* hippocrepiformis in medio corpore. *Vesicula contractilis* ante stylos anales dextrorsum collocata. Longit. $^1/_{38}$—$^1/_{30}'''$.

Trichoda lyncaster *Müller:* Zool. Danica I. 9. Tab. IX. 3.

Aspidisca lyncaster *Stein:* Org. Infus. 122. Tab. III. 1—3.

Habitaculum: In aqua marina (O. F. Müller): in mare Baltico prope Travemünde et Stralsund, Januario et Majo, copiose (Stein).

5. Aspidisca leptaspis *FRESENIUS.*

Corpus ovale utrinque rotundatum, margine anteriore haud rostellato, costis dorsalibus longitudinalibus 4—5, margine sinistro lamellae ventralis antice in denticulum, postice in aculeum producto, ultra marginem dorsalem prominente, margine postico lamellae ventralis dentato, stylis analibus haud prominentibus. *Peristomium* retrorsum situm. *Nucleus et vesicula contractilis*. . . Longit. ad $^1/_{30}$‴.

Aspidisca leptaspis *Fresenius:* in Zool. Garten. Frankf. 1865. 123. f. 28. 29.

Habitaculum. In aquario aqua imarina repleto, Francoforti ad Moenum (Fresenius).

Species stylorum analium numero cum Aspidisca, peristomio retrorsum sito vero cum Onychaspide quadrat.

Species inquirendae:

6. Aspidisca denticulata *EHRENBERG. — Dies.:* Syst. Helm. I. 142. adde:

Claparède: Etud. Infus. I. 191. — *Stein:* Org. Infus. 121.

?Hemicyclium lucidum *Eberhard:* Osterprogramm d. Realschule zu Coburg 1862. 21. Tab. I. 16. — *Stein:* in Sitzgsb. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1862. 53 (de similitudine cum Aspidisca denticulata).

7. Aspidica aculeata *CLAPARÈDE.*

Euplotes aculeatus *Ehrenberg. — Dies.* Syst. Helm. I. 170. et 646. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 157.

Aspidisca aculeata *Claparède:* Etud. Infus. I. 181. et 191.

Aspidisca turrita? *Stein:* Org. Infus. 124.

Habitaculo adde: in Helvetia, Aprili et Augusto, rarissime (Perty.)

8. Aspidisca Cicada *CLAPARÈDE.*

Oxytricha Cicada *Ehrenberg. — Dies.* Syst. Helm I. 159. et 645.

?Coccudina Cicada *Duj. — Perty:* Kleinste Lebensf. 158.

Aspidisca Cicada *Claparède:* Etud. Infus. I. 149. et 190. Tab. VII. 13—15.

Aspidisca costata partim *Stein:* Org. Infus. 128. et 182.

Habitaculo adde: prope Aretinopolin, Octobri (Perty).

CL. ONYCHASPIS *STEIN.*

Aspidiscae subgenus *Stein.*

Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile ovale turgidum, pagina ventrali carina transversali arcuata in partem anteriorem elevatam (lamellam ventralem) et posteriorem minus elevatam divisum, margine corporis dextro incrassato, margine sinistro lamellae ventralis a medio corpore in limbum lamellarem producto, excisura antica nulla, sulco longitudinali setoso pone limbum productum exaratum, ecaudatum, scutello tectum, stylis frontalibus 3 uniseriatis, ventralibus 4, quorum tres antrorsum in lineam dispositi, quarto vero solitario dextrorsum retrorsumque sito, stylis analibus 10—12 juxtapositis, setis marginalibus nullis. *Peristomium* in pagina ventrali versus marginem sinistrum a medio corpore ad ultimum trientem decurrens, margine peristomii sinistro ciliato, subtus corporis margine ventrali lamellari tectum. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo. . . . *Anus* . . . *Partitio spontanea* transversalis. Maricolae.

1. Onychaspis polystyla *STEIN.*

Corpus costis dorsalibus longitudinalibus 3, margine sinistro lamellae ventralis postice fere rectangulari, haud ultra marginem dorsalem prominente. *Nucleus* hippocrepiformis in medio corpore. *Vesicula contractilis* retro stylos anales in corporis linea mediana collocata. Longit. $^1/_{43}'''$.

Aspidisca (Onychaspis) polystyla *Stein:* Org. Infus. 125. Tab. III. 18—21.

Habitaculum. In aqua marina e Tergesto allata, Majo, copiose (Stein).

Genera familiae Oxytrichineorum non satis cognita:

Corpus haud loricatum.

CERATIDIUM *EHRENBERG.*

1. Ceratidium cuneatum *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 160: et 645. adde:

Claparède: Etud. Inf. I. 136. — *Stein:* Org. Infus. 140.

MITOPHORA *PERTY.*

1. **Mitophora dubia** *PERTY:* Kleinste Lebensf. 153. Tab. VI. 16. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 136.

Corpus loricatum.

DISCOCEPHALUS *HEMPR.* et *EHRENBERG.*

1. **Discocephalus rotatorius** *HEMPR.* et *EHRENB.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 166. adde:

Claparède: Etud. Infus. I. 136. — *Stein:* Org. Infus. I. 126.

β. Peristomium membrana undulatoria una vel duabus instructum.

Familia XX. Chilocineta *Dies.* (Oxytrichina partim Perty, Stein et Engelmann, Euplotina partim Stein). Animalcula solitaria libera, peristomii situ interdum simul corporis forma asymmetrica. *Corpus* immutabile, rarius metabolicum, ecaudatum, solummodo subtus vel ad margines setis, stylis v. uncinis instructum, haud loricatum aut loricatum. Peristomium ventrale, extra corporis axin longitudinalem versus marginem sinistrum situm, membrana undulatoria una vel duabus praeditum, margine peristomii sinistro quandoque cum antico longe ciliato. Os ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo vel edentato instructum. Anus ventralis retrorsum situs. Ocellus nullus. Trichocystides nullae. Partitio spontanea transversalis perfecta. Aquarum dulcium, rarius maris incolae.

Chilocineta sunt Oxytrichinea cum membrana undulatoria peristomii.

Subfamilia I. Chilocineta haud loricata.

1. Peristomium membrana undulatoria simplici instructum.

CLI. STICHOTRICHA *PERTY.*

Trichoda *Müller?*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* metabolicum, lanceolato-fusiforme, antice in colli speciem attenuatum, ecaudatum, haud loricatum, stylis nullis; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae, ventrales serie simplici obliqua a margine corporis dextro versus sinistrum decurrentes. *Peristomium:* rima longitudinalis in pagina ventrali versus marginem sinistrum ad

medium corpus fere decurrens, membrana undulatoria simplici versus basin marginis dextri; margine peristomii sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo... *Anus*... *Partitio spontanea*... Aquarum dulcium incolae.

Genus Stichochaetae *Claparède* affine, peristomii membrana undulatoria potissimum diversum.

I. Stichotricha secunda *PERTY.*

Corpus setarum marginalium serie dextra versus extremitatem anteriorem, sinistra ad peristomii finem incipiente obsessum; series setarum ventralium a corporis triente primo ad ultimum protracta. *Nuclei* duo fere postpositi, uno ante medium vel in medio corporis, altero retrorsum collocatis, singulis cavitate fissuraeformi transversa instructis ac nucleolo elongato fere bacilliformi, antice juxtaposito auctis *Vesicula contractilis* in medio fere corpore. Longit. $^1/_{16}$—$^1/_{10}$‴.

?Trichoda praeceps *Müller:* Animalc. infus. 175. Tab. XXIV. 23—25.
Strichotricha secunda *Perty:* Kleinste Lebensf. 153. Tab. VI. 15. — *Lachmann:* in Müller's Arch. 1856. 365 (de identitate cum genere Chaetospira). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 153—154 et 217. Inf. I. (de affinitate cum Stichochaeta et cum Chaetospira). — *Stein:* Org. Infus. 175 (et de membrana undulatoria). Tab. X. 9—12, 13 (animalc. in tubulo gelatinoso). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 387 (nota).

Habitaculum. In Helvetia inter plantas aquaticas, Aprili—Decemb. (Perty); in aquis stagnantibus et turfosis, prope Tharand, Niemegk et Pragam (Stein); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann).

Animalcula interdum tubulum gelatinosum arcuatum, postice saepe clausum, vel testam desertam *Arcellae aculeatae* vel ovulum vacuum *Rotatorii* cujusdam inhabitant.

CLII. STEINIA *DIESING.*

Oxytrichae sp. *Ehrenb.* et *Stein.*

Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. *Corpus* metabolicum, elongato-obovatum, ecaudatum, haud loricatum, stylis frontalibus 3, analibus 5; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae, ventrales 4 — 5 juxta peristomium, duae juxtapositae cum tertia postposita retro peristomium, duae vel quatuor ante stylos anales collocatae. *Peristomium* ovale, retrorsum attenuatum, in pagina ventrali versus marginem

sinistrum decurrens, margine dextro antrorsum curvato membrana undulatoria simplici instructo, sinistro subrecto, margine peristomii antico, labio aucto, cum sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Anus* ventralis haud procul ab extremitate postica. *Partitio spontanea* transversalis et longitudinalis (?). Aquarum dulcium incolae.

1. Steinia platystoma *DIESING.*

Corpus supra convexum, subtus planum, margine sinistro minus convexo quam dextro, stylis analibus corpus parum superantibus, setarum marginalium longarum prominentium seriebus paginae ventrali approximatis, setis ventralibus 5 juxta peristomium, 2 ante stylos anales. *Peristomium* ad medium corpus fere decurrens, margine dextro curvato sinistrum saepe attingente, profunde excavatum, membrana undulatoria lata taeniaeformi, nunc horizontali, nunc verticali intus basi ciliata. *Os:* rima longitudinalis in fundo peristomii. *Nuclei* duo ovales postpositi, singulis nucleolo subgloboso, adhaerente auctis. *Vesicula contractilis* ante medium marginis sinistri. Longit. ad $^1/_{14}'''$.

Oxytricha platystoma *Ehrenberg.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 157 et 644. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 154. — *Stein:* Org. Infus. 190. Tab. XII. 16—20 (et de membrana undulatoria peristomii).

Habitaculo adde: Berolini in aqua paludosa servata, Januario (Ehrenberg); Petropoli, Julio (Weisse); aestate in Helvetia (Perty); in prato humido prope Tharand, Majo et Junio, in fossis prope Pragam, Junio, in aqua paludosa prope Wirschowitz, Septembri (Stein).

2. Steinia ferruginea *DIESING.*

Corpus lineari-oblongum antice asymmetricum, ferrugineum, stylis analibus haud prominentibus, setarum marginalium prominentium seriebus paginae ventrali parum approximatis, setis ventralibus substyliformibus, 4 juxta peristomium, individuorum adultorum quatuor per paria postposita ante stylos anales collocatis. *Peristomium* ad primum corporis trientem decurrens, margine dextro curvato, margine sinistro membrana undulatoria distincta instructo, antico, labio aucto, cum dextri initio longe ciliato. *Nuclei* duo ovales retro peristomium, singulis nucleolo globoso sinistrorsum adhaerente auctis. *Vesicula contractilis* ante medium corporis marginem sinistrum. Longit. ad $^1/_{12}'''$.

Oxytricha ferruginea *Stein:* Org. Infus. 187. Tab. XI. 11—12 (et de praesentia membranae undulatoriae peristomii). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. 365 et 392. Tab. XXX. 7 (sub conjugat.).

Habitaculum. Inter *Oscillatorias* et *Confervas* in superficie aquae natantes cum *Urolepto Pisci* prope Niemegk, Septembri, copiose; prope Pragam, frequenter (Stein); prope Lipsiam (Engelmann).

CLIII. GASTROSTYLA *ENGELMANN.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile subellipticum, ecaudatum, haud loricatum, stylis frontalibus 5—6, ventralium 1—3 retro peristomium et duobus oblique juxtapositis in posteriore corporis parte, stylis analibus 4—5, rarius 6, in seriem obliquam juxtapositis; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae, setarum ventralium serie obliqua a margine dextro ad sinistrum decurrente. *Peristomium* in paginae ventralis parte sinistra ab extremitate antica ultra primum corporis trientem decurrens, subtriangulare, margine dextro membrana undulatoria simplici lata instructum, margine antico, labio semilunari aucto, cum sinistro longe ciliatum. *Os* in exitu peristomii, tubulo oesophageo brevi membranaceo. *Anus. . . . Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium incolae.

1. Gastrostyla Steinii *ENGELMANN.*

Corpus subellipticum, antrorsum angustatum, postice rotundatum, setis marginalibus posticis longioribus, setarum ventralium validarum serie antrorsum incipiente et prope stylos anales desinente. *Nuclei* quatuor postpositi in sinistra corporis parte, singulis nucleolo instructis. Longit. $^1/_{12}$—$^1/_6$‴.

Gastrostyla Steinii *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 367 et 383 (et de partitione et cystide externa). Tab. XXXI. 8, 9 (cystis).

Habitaculum. In aqua stagnante prope Lipsiam, Januario (Engelmann).

2. Peristomium membranis undulatoriis duabus instructum.

CLIV. PLEUROTRICHA *STEIN.*

Keronae spec. *Müller.* — Stylonychiae spec. *Ehrenb.* et *Claparède.* — Oxytrichae spec. *Engelmann.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile, ellipticum, ecaudatum, haud loricatum, stylis frontalibus

8, ventralibus 5 serie mediana duplici dispositis, analibus 5 in fasciculos duos dispositis; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae, ventrales in seriem unam vel plures, marginibus parallelas, in una vel utraque corporis parte dispositae. *Peristomium* in paginae ventralis parte sinistra ab extremitate antica ultra primum corporis trientem decurrens, subtriangulare, membranis undulatoriis duabus angustis, una ad peristomii marginem dextrum, altera obliqua in fundo peristomii collocata, margine peristomii antico, labio semilunari aucto, cum sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo.... *Anus*.... *Partitio spontanea*.... Aquarum dulcium incolae.

De praesentia membranae undulatoriae peristomii secundae confer *Engelmann* l. infra c.

1. Pleurotricha lanceolata *STEIN.*

Corpus subellipticum, retrorsum magis attenuatum, antrorsum et dextrorsum pone peristomium depressione subtriangulari plica arcuata cincta; setarum ventralium series duae, interiore abbreviata, solummodo in corporis parte dextra decurrente. *Nuclei* duo ovales, uno antrorsum in corporis parte dextra, altero retrorsum in sinistra collocatis, singulis cavitate fissuraeformi transversa instructis ac nucleolo parvo sinistrorsum insidente auctis. *Vesicula contractilis* prope peristomii finem sinistrorsum collocata. Longit. $^1/_{12}$—$^1/_7$‴.

? Kerona calvitium *Müller:* Animalc. infus. 245. Tab. XXXIV. 11—13.

Stylonychia lanceolata *Ehrenb.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 165 et 646. — *? Cienkowsky:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. 301. Tab. XI. 6—7 (de cystidis externae format.). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 167 et 168.

? Cerona lanceolata *Perty:* Kleinste Lebensf. 155.

Pleurotricha lanceolata *Stein:* in Lotos. 1859. 4. — Idem: Org. Infus. 170. Tab. X. 2—4. — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 364 et 392 (de conjugatione), 385 (de praesentia membranae undulatoriae secundae brevioris). Tab. XXX. 1 (sub conjugat.), 2 (post conjugat), 3 (cystis).

Habitaculo adde: in Helvetia, Junio (Perty); in piscinis cum *Callitrichis* et *Lemnis*, Septembri prope Tharand; cum *Oscillatoriis* et *Spirogyris* in aqua fluviatili prope Niemegk, Septembri, copiose, in fossis Pragae, Octobri, raro (Stein); prope Lipsiam (Engelmann).

2. Pleurotricha grandis *STEIN.*

Corpus subellipticum, retrorsum magis attenuatum, antrorsum et dextrorsum pone peristomium depressione subtriangulari plica arcuata cincta; setarum ventralium series utrinque tres, intima brevissima. *Nuclei* duo ovales, uno antrorsum in corporis parte dextra, altero retrorsum in sinistra collocatis, singulis cavitate fissuraeformi transversa instructis ac nucleolo parvo sinistrorsum insidente auctis. *Vesicula contractilis* prope peristomii finem sinistrorsum collocata. Longit. $^1/_{10}$—$^1/_5$‴.

Pleurotricha grandis *Stein:* in Lotos. 1859. 4. — Idem: Org. Infus. 169. Tab. X. 1.

Habitaculum. In piscinio Farionum prope Tharand inter *Callitrichas* cum specie praecedente, *Stylonychia Mytilo* et *St. Histrione*, Septembri (Stein).

3. Pleurotricha? echinata *STEIN.*

Corpus valde elongatum, setis marginalibus longis horizontalibus et ventralium serie utrinque una postice conniventibus obsessum. *Peristomium* membrana undulatoria (?). *Nucleus.... Vesicula contractilis* in medio fere corpore versus marginem sinistrum collocata. Longit. $^1/_{12}$‴.

Stylonychia echinata *Claparède:* Etud. Infus. I. 165. Tab. VI. 5.

Pleurotricha echinata *Stein:* Org. Infus. 171.

Oxytricha echinata *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 387 (nota).

Habitaculum. In aqua fluviatili et stagnante, nec non in turfosa prope Berolinum (Claparède).

CLV. NOTHOPLEUROTRICHA *DIESING.*

Pleurotrichae spec. *Engelmann.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile ellipticum, ecaudatum, haud loricatum, stylis frontalibus 5, ventralibus 5—6 in seriem longitudinalem et analibus 5 in fasciculos duos dispositis; setae frontales 4—6, ventrales submarginales utrinque uniseriatae, postice adunatae. *Peristomium* in paginae ventralis parte sinistra ab extremitate anteriore ad medium fere corporis decurrens, subtriangulare, membranis undulatoriis dua-

bus, una in peristomii margine dextro, altera breviore in medio peristomii; margine peristomii antico, labio semilunari acuto, cum sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo... *Anus*. .*Partitio spontanea* ignota. Aquarum dulcium incolae.

Genus a praecedente quam maxime setis frontalibus 4—6 differt. — Setae marginales fortasse ob nimiam animalculi vivacitatem numquam observatae; setarum ventralium series obliqua a margine dextro ad medium corporis decurrens in figura delineata, in descriptione tamen haud commemorata.

I. Nothopleurotricha setifera *DIESING.*

Nuclei duo ovales, uno ante, altero retro medium corpus. *Vesicula contractilis* ad finem peristomii pone corporis marginem sinistrum collocata. Longit. ad $^1/_9'''$.

Pleurotricha setifera *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 367 (de praesentia nucleoli), 385 et 393. Tab. XXXI. 10.

Habitaculum. In aqua fluviatili inter *Lemnas*, prope Lipsiam, raro, Augusto (Engelmann).

CLVI. UROSTYLA *EHRENBERG.* Charactere aucto.

Oxytrichae spec. *Perty* et *Claparède.*

Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. *Corpus* metabolicum subellipticum, ecaudatum, haud loricatum, stylis frontalibus 3 vel pluribus et stylis analibus tenuibus 5—12 in seriem obliquam juxtapositis; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae, ventrales in series longitudinales parallelas 5 vel plures dispositae. *Peristomium* in paginae ventralis parte sinistra ab extremitate anteriore ultra primum corporis trientem decurrens, subtriangulare, membranis undulatoriis duabus, una in peristomii margine dextro, altera breviore in fundo peristomii cinctum, margine peristomii antico, labio semilunari aucto, cum sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo. . . . *Anus* haud procul ab extremitate postica. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium incolae.

De praesentia membranae undulatoriae secundae confer *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 385.

I. Urostyla grandis *EHRENBERG.*

Corpus ovale, stylis frontalibus numerosis, stylis analibus 10—12, setis ventralibus seriebus numerosis, totam paginam ventralem tegentibus, illis corporis partis dextrae versus marginem anticum protractis,

quandoque curvatis, illis corporis partis sinistrae peristomium solummodo attingentibus. *Nucleus* numquam observatus. *Vesicula contractilis*, sub systole interdum stellata, inter peristomii finem et corporis marginem sinistrum collocata. Longit. ad $^1/_5$‴, latit. ad $^1/_9$‴.

?Trichoda patula *Müller:* Animalc. infus. 181. Tab. XXVI. 3—5.

Urostyla grandis *Ehrenberg.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 161 et 645. — *Cohn:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. III. (1851). 277. Tab. VII. 11—12 (de embryonibus undique ciliatis cum nucleo obsoleto et vesiculis contractilibus duabus). — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 46. — *Stein:* Org. Infus. 44, 52 (de embryonibus Stein, Acinetis parasiticis Balbiani), 88 (de situ variabili vesiculae contractilis), 195—197 (descript.), 197—204 (de evolut. et propagat.), 204—205 (de synon.). Tab. XIII. 5—12, Tab. XIV. — *Claparède* et *Lachm.:* Etud. Infus. II. 84 et 256 (de embryonibus). — *Stein:* in feierl. Sitzg. k. Akad. d. Wissensch. 1863. v. l.

Bursaria vorax *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 132 et 640. — *Stein:* Org. Infus. 195 (de synonymia).

Oxytricha Lingua *Dujardin* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 159. — *Stein:* Org. Infus. 182 (= Urostyla grandis juv.?).

?Urostyla grandis *Ehrenb.* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 154.

Oxytricha fusca *Perty:* l. c. 154. Tab. VI. 19. *A—B.* — *Claparède:* Etud. Infus. I. 142. — *Stein:* Org. Infus. 195.

Oxytricha protensa *Perty:* l. c. 153. Tab. VI. 20. *A—E* — *Stein:* Org. Infus. 205 (juvencula U. grandis).

Oxytricha decumana *Perty:* l. c. 154. — *Stein:* Org. Infus. 205 (de identitate cum U. grande).

Habitaculo adde: In Helvetia in aqua paludosa et turfosa, fere omni anni tempore (Perty); Salem in Massachusetts (Cole),

2. Urostyla viridis *STEIN.*

Corpus depressum sublanceolatum, postice attenuatum, viride, stylis frontalibus 3, analibus 5, setis ventralibus seriebus numerosis paginam ventralem totam tegentibus, illis partis corporis dextrae versus marginem anticum productis, illis lateris sinistri nonnisi peristomium attingentibus. *Nuclei* duo ovales cavitate fissuraeformi transversa et nucleolo nucleo sinistrorsum adhaerente instructi, postpositi retro peristomium. *Vesicula contractilis* prope medium corporis marginis sinistri inter nucleos. Longit. $^1/_{18}$—$^1/_{12}$‴.

Urostyla viridis *Stein:* Org. Infus. 206. Tab. XIII. 13, 14.

Habitaculum. In turfosis prope Niemegk, Augusto et Septembri, copiose, in fossa, Januario, Pragae, raro (Stein).

3. Urostyla Weissei *STEIN.*

Corpus anguste ellipticum, stylis frontalibus 3—5, analibus 7—8, setarum ventralium seriebus 5 medianis, tribus versus marginem corporis anticum productis, duabus solum peristomium attingentibus. *Nuclei* duo ovales, saepe cavitate fissuraeformi transversa instructi, in corporis parte sinistra, plerumque postpositi. *Vesicula contractilis* haud procul a fine peristomii versus corporis marginem sinistrum collocata. *Anus* extremitati posticae approximatus. Longit. ad $^1/_7'''$.

? Oxytricha Urostyla *Claparède:* Etud. Infus. 141. Tab. V. 2.
Urostyla Weissei *Stein:* Org. Infus. 192—194. Tab. 13. 1—4.

Habitaculum. In aquis stagnantibus inter *Lemnas* prope Niemegk, Tharand et Pragam (Stein); Berolini? (Claparède).

4. Urostyla multipes *STEIN.*

Corpus elongato-ellipticum, stylis frontalibus numerosis, analibus 8, setarum ventralium seriebus 5, quatuor versus marginem corporis anticum productis, simulque setis in anteriore corporis parte curvatis conflatis, serie quinta solummodo peristomium attingente. *Nuclei* duo postpositi. *Vesicula contractilis* in media fere corporis longitudine versus marginem sinistrum collocata. Longit. $^1/_{20}$—$^1/_{15}'''$.

Membranae undulatoriae praesentia a cl. *Claparède* ignoratur.
Orytricha multipes *Claparède:* Etud. Infus. I. 52 (de syst. vas.) et 143. Tab. V. 1.
Urostyla multipes *Stein:* Org. Infus. 205.

Habitaculum. In paludosis prope Berolinum, copiose (Claparède).

Inter Chilocineta haud loricata, membrana undulatoria simplici instructa, *Uroleptus* quoque *mobilis Engelmann* (in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 386. Tab. XXXI. 11—12) est commemorandus; species nucleis suis elongatis 6 postpositis insignis, nec cum generum praecedentium ullo satis congruens ac novi generis fortasse typus.

Subfamilia II. Chilocineta loricata.

1. Peristomium membrana undulatoria simplici instructum.

CLVII. STYLONYCHIA *EHRENBERG.* Charactere aucto.

Synonymiam generis confer in Syst. Helm.

Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile subellipticum, ecaudatum, loricatum,

stylis frontalibus 8 in annulum dispositis, ventralibus 5 longitudinaliter biseriatis medianis, analibus 5; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae. *Peristomium* in pagina ventrali versus marginem sinistrum ad medium corpus fere decurrens, membrana undulatoria simplici in margine dextro [1]) instructum; margine peristomii antico, labio aucto, cum sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Anus* ventralis haud procul ab extremitate postica. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium, rarissime maris incolae.

De characteribus hujus generis confer *Claparède:* Etud. Infus. I. 154—158 (charact. generis); *Stein:* Org. Infus. 70 (de organis locomotionis), 146—147 (charact. reform. et de praesentia loricae). Tab. VI—IX. et in Sitzungsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1861. II. 62. etc. (de syzygiis et de formatione individuorum juvenilium in animalculis sub conjugatione); *Balbiani:* in Compt. rend. Acad. Sc. XLVII. 383 (de conjugatione).

I. Stylonychia Mytilus *EHRENBERG.*

Corpus elongatum ellipticum, ante medium latissimum, retrorsum sensim attenuatum, postice truncatum, margine dextro convexo, sinistro concavo, stylis analibus duobus dextris prominentibus, setis marginalibus tribus posticis elongatis, inter se remotis. *Peristomium* latum ad medium fere corpus decurrens, margine dextro carinatum membrana undulatoria taeniaeformi, carina arcuata inter marginem dextrum et sinistrum peristomii. *Os* rima longitudinalis. *Nuclei* duo ovales, uno juxta peristomium, altero in medio fere corpore, singulis nucleolo subgloboso sinistrorsum adhaerente auctis. *Vesicula contractilis* ad finem peristomii versus marginem sinistrum. Longit. $^1/_{24}$—$^1/_6$‴.

Stylonychia Mytilus *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 162 et 645. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 46. — *Cienkowsky:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. (1855). 302. Tab. XI. 1—5 (de cystidis externae format.). — *Stein:* in V. Carus. Icon. Zootom. Tab. I. 29. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 158—161. Tab. VI. 1. — *Claparède* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 242 (de gemmipartu). — *Stein:* Org. Infus. 89 (de syst. vas. aquif. longitudinali cum fig. et de situ variabili vesiculae contractilis), 100 (de propagatione sexuali), 101 (de embryonibus acinetiformibus, 147—151 (descr.), 151—156 (de partitione trans-

[1]) Membrana undulatoria hoc tempore solummodo in St. Mytilo ex observationibus cl. *Stein* (Org. Infus. 148) optime nota.

versali), 156—161 (de propagatione per embryones). Tab. VI—VIII. *Idem:* in Sitzgber. d. k. böhm. Gesellsch. 1861. II. 67 (de conjugat.), 170 (de globulis germinativis et de embryon.). — *Balbiani:* in Journ. de la Physiologie de l'Homme et des animaux. IV. 1861. 213. Tab. VIII. 1—3 (de stadiis primis conjugationis). — *Wrzesniowski:* in Annal. des sc. nat. 4. ser. XVI. (1861). 334. — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 359 et 390 (de conjugat.) et 392. Tab. XXIX. 8—12 (de formatione embryonis et de evolutione globulorum germinativ.), Tab. XXX. 10. 11 (de variis nuclei et nucleoli stadiis) et 387. nota.

Stylonychia Silurus *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 163 et 645. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 166. — *Stein:* Org. Infus. 147 (de identitate cum St. Mytilo).

Cerona Mytilus *Perty:* Kleinste Lebensf. 155.

Cerona Silurus *Perty:* ibid.

Habitaculo adde: In lacu salino prope Eisleben (Engelmann); in Florida (Bailey); Salem in Massachusetts (Cole).

2. Stylonychia pustulata *EHRENBERG.*

Corpus elongatum subellipticum, ante et retro medium aequale, retrorsum sensim attenuatum, postice ovato-rotundatum, marginibus corporis parallelis vel dextro convexiusculo, sinistro plano vel parum concavo, stylis analibus 3—4 dextris prominentibus, setis marginalibus tribus posticis elongatis parum inter se remotis. *Peristomium* ad medium fere corpus decurrens, membrana undulatoria . . . *Nuclei* duo ovales, uno juxta peristomium, altero in medio fere corpore, singulis nucleolo subgloboso sinistrorsum adhaerente auctis. *Vesicula contractilis* ad finem peristomii versus marginem sinistrum. Longit. $^1/_{24}$—$^1/_{10}$‴, latit. maxima $^1/_{22}$‴.

?Kerona Silurus *Müller:* Animalc. infus. 244. Tab. XXXIV. 9—10 (teste *Stein.* l. c. 161 et 165).

Stylonychia pustulata *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 163 et 645. — *Pruner:* Krankh. d. Orients. 1847. 50. — *Stein:* Infusionsth. 1854. 52 et 161—166. Tab. IX. 1—16 (de evolut. et cystid. externae format.). — *Cienkowsky:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. (1855). 301. Tab. X. 28—31 (de cystid. externae et sporul. form.). — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. Wien. VII. 18. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 155, 161—163. Tab. VI. 2 et 3 (individuum e gemmificatione ortum). — *Stein:* Org. Infus. 161—166 (descr. et de cystide externa echinata vel pustulata). Tab. IX. 1—16. — *Idem:* in Sitzgsber. d. k. böhm. Gesellsch. 1861. II. 67 (de conjugat.) — *Wrzesniowski:* in Annal. des sc. nat. 4. ser. XVI. (1861). 334. — *Engelmann:* in

Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 353 et 387 (nota), 391 (de conjugat.). Tab. XXVIII. 12—20 (decursus conjugationis), 21 (partitio diagonalis?). Tab. XXIX. 1—3 (de cystidis externae format.).

Cerona pustulata *Perty:* Kleinste Lebensf. 154.

Habitaculo adde: In lacu salino prope Eisleben (Engelmann); in aqua Nili (Pruner); in aqua restante Nili prope Luxor in Aegypto, Martio (Schmarda).

3. Stylonychia Histrio *EHRENBERG.*

Corpus longe ellipticum, utrinque attenuatum, margine dextro convexo, sinistro recto vel parum concavo, stylis analibus validis, haud prominentibus, duobus dextris dextrorsum, tribus sinistris sinistrorsum basi parum curvatis, apicibus convergentibus, setis marginalibus posticis reliquis, aequalibus, continuis. *Peristomium* ad medium fere corpus decurrens, membrana undulatoria . . . *Nuclei* duo ovales, uno juxta peristomium, altero in medio fere corpore, singulis nucleolo subgloboso sinistrorsum adhaerente auctis. *Vesicula contractilis* ad finem peristomii versus marginem sinistrum. Longit. $^1/_{16}$—$^1/_{14}$‴.

Stylonychia Histrio *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 165 et 646. — *Stein:* Org. Infus. 166—168 (descr. et de partit.). Tab. IX. 17—22. — *Wrzesniowski:* in Annal. des sc. nat. 4. ser. XVI. 1861. 334. Tab. IX. 8 (de situ ani). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 353 (de conjugat.) et 392. Tab. XXIX. 4—6 (conjugat.) et 7.

Cerona Histrio *Perty:* Kleinste Lebensf. 155.

Stylonychiae pustulatae var. *Claparède:* Etud. Infus. I. 167.

Habitaculo adde: Inter *Callitrichas* prope Tharand, copiose (Stein).

4. Stylonychia fissiseta *CLAPARÈDE.*

Corpus subellipticum, stylis analibus apice ciliis vibrantibus obsitis, 4 dextris prominentibus, setis marginalibus validis, haud numerosis, tribus posticis longis, inter se remotis, apice in ramulos 3—4 divisis, setis tribus anticis seriei dextrae styliformibus. *Peristomium* ad medium fere corpus decurrens, membrana undulatoria.... *Nuclei* duo ovales, uno juxta peristomium, altero retro medium corporis. *Vesicula contractilis* ad finem peristomii versus marginem sinistrum. Magnitudo *Stylonychiae pustulatae.*

Stylonychia fissiseta *Claparède:* Etud. Infus. I. 163—164. Tab. VI. 4. — *Stein:* Org. Infus. 166.

Habitaculum. In aquis turfosis prope Berolinum, semel ac abunde (Claparède).

CLVIII. PSILOTRICHA *STEIN.*

Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile oblongum depressum, extremitate postica in caudam brevem sinistrorsum directam attenuatum, loricatum, nec stylis frontalibus nec analibus munitum; setae marginales rarae, longae, utrinque uniseriatae, postice adunatae, ventrales pariter rarae ac longae, longitudinaliter biseriatae. *Peristomium* in pagina ventrali versus marginem sinistrum ad corpus fere medium decurrens, membrana undulatoria simplici in margine dextro; margine peristomii antico, labio aucto, cum sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Anus* ventralis ad caudae basin. *Partitio* ignota. In fimo liquido habitantia.

1. Psilotricha acuminata *STEIN.*

Peristomium latum, membrana undulatoria taeniaeformi lata. *Nuclei* duo ovales, uno sinistrorsum a peristomii margine dextro, altero in medio fere corpore parum sinistrorsum collocatis. *Vesicula contractilis* in medio corporis margine sinistro. Longit. $^1/_{25}$—$^1/_{20}'''$.

Psilotricha acuminata *Stein:* in Lotos 1859. 5. — Idem: Org. Infus. 181. Tab. XII. 21—24.

Habitaculum. In fimo liquido, Augusto et Septembri, prope Niemegk, copiose (Stein).

CLIX. STYLOPLOTES *STEIN.*

Stylonychiae spec. *Ehrenberg.* — Ploesconiae spec. et Diophrys *Dujardin.* — Euplotis spec. et Schizopus *Claparède.*

Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile subellipticum, subtus medio longitudinaliter excavatum, ecaudatum, loricatum, stylis frontalibus 5, ventralibus 2, analibus 5, cunctis in excavatione corporis sitis; setae marginales 3 geniculatae, in fasciculum coalitae, in margine postico dextro, 2 subrectae solitariae retro medium marginis sinistri collocatae. *Peristomium* in paginae ventralis parte excavata sinistrorsum situm, membrana undulatoria simplici in margine dextro; margine antico,

labio aucto, cum sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo nullo. *Anus* ventralis retrorsum situs. *Partitio spontanea* transversalis. Maricolae.

1. Styloplotes appendiculatus *STEIN.*

Corpus antice ovato-rotundatum, parte posteriore dextrorsum curvatum, postice oblique truncatum. *Peristomium* subovatum. *Nuclei* duo funiculiformes parum curvati versus marginem sinistrum, uno antrorsum, altero retrorsum collocatis. *Vesicula contractilis* in excavatione corporis retro stylos anales dextrorsum collocata. Longit. $^1/_{32}$—$^1/_{14}'''$, latit. max. ad $^1/_{28}'''$.

Stylonychia appendiculata *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 165 et 646. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 167.

Ploesconia scutum *Dujardin:* Hist. nat. des Zoophyt. (Infus.) 437 (partim). Tab. X. 7^a.

Diophrys marina *Dujardin:* l. c. 445. Tab. X. 4.

Styloplotes appendiculatus *Stein:* in Abhandl. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. X. (1857) 62. — *Idem:* in Lotos. 1859. 3. — *Idem:* Org. Infus. 132. Tab. III. 22—29. — *Fresenius:* in Zool. Garten. Frankf. 1865. 121 (et de ciliis in antica corporis parte). f. 25—27.

?Euplotes excavatus *Claparède:* Etud. Infus. I. 176. Tab. VII. 4, 5.

?Schizopus norvegicus *Claparède:* l. c. 182—184. Tab. VII. 6, 7. — *Claparède* et *Lachmann:* ibid. II. 221 (de praesentia cystidis externae), 249. Tab. X. 25, 26 (de divisione spontanea).

Habitaculum. Prope Wismariam in aqua marina, Aprili (Ehrenberg); Servolae in salinis desertis, Julio et Venetiis in lagunis, Augusto (Schmarda); in aqua marina Revaliae, Julio et Augusto (Eichwald); prope Cette (Dujardin); in mare Baltico simul cum *Ervilia monostyla* et *Aspidisca lyncastre* prope Travemünde, Januario et Februario, prope Wismariam, copiose, Augusto (Stein); in aquario aqua marina repleto, Francoforti (Fresenius)? ad oras Norvegiae (Claparède et Lachmann).

CLX. URONYCHIA *STEIN.*

Trichoda *Müller.* — Ploesconia *Dujardin* partim et *Stein* pridem. — Campylopus *Claparède?*

Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile ovatum, crassum, ecaudatum, loricatum, lorica antice truncata, postice in pagina ventrali utrinque

semicirculariter excisa, excisura dextra quam sinistra majore, parte loricae inter excisuras relicta postice attenuata, stylis ventralibus submarginalibus 3 retroflexibilibus in excisura loricae lateris dextri, 2 in excisura lateris sinistri collocatis, analibus 4 juxtapositis in excisura dextra; setae ventrales binae supra singulam excisuram, e lorica prominentes. *Peristomium* amplum, in paginae ventralis parte sinistra usque ad medium corpus decurrens, membrana undulatoria simplici ad marginem dextrum, margine peristomii antico, labio aucto, cum sinistro longe ciliato. *Os* in exitu peristomii, tubulo oesophageo. . . .*Anus* . . . *Partitio spontanea* transversalis. Maricolae.

In specie secunda numerus stylorum analium et setarum ventralium charactere generico abludit.

1. Uronychia transfuga *STEIN.*

Corpus depressiusculum, margine sinistro magis convexo quam dextro, postice constrictum, supra saepe longitudinaliter costatum. *Peristomium* antice labio semilunari auctum, amplum, approximatis marginibus rimaeforme. *Nucleus* et *vesicula contractilis*. . . . Longit. $^1/_{24}'''$.

Trichoda transfuga *Müller:* Animalc. infus. 221. — *Idem:* Zool. Dan. I. 7. Tab. IX. 1.

Ploesconia scutum *Dujardin:* Hist. nat. des Infus. 437 partim Tab. X. 7. b. c. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 181 et 187.

Uronychia transfuga *Stein:* in Abhandl. d. k. böhmisch. Gesellsch. d. Wissensch. X. 62 (Sitzg. 19. Octob.). 62. — *Idem:* Org. Infus. 129. Tab. IV. 1—5. — *Fresenius:* in Zoolog. Garten. Frankf. 1865. 88.

Habitaculum. In aqua marina, Hafniae (Müller); in aqua maris mediterranei (Dujardin); in mare Baltico prope Stralsund, Octobri, copiose, prope Wismariam, Augusto (Stein); in aquario aqua marina repleto, Francoforti (Fresenius).

2. Uronychia paradoxa *STEIN.*

Corpus stylis analibus 3, setis ventralibus 6, quarum quatuor diversae longitudinis in latere dextro, duabus aequilongis in latere sinistro. *Peristomium* ultra medium corpus productum, membrana undulatoria. . . . *Vesicula contractilis* in corporis parte posteriore sinistra. Longit. ad $^1/_{20}'''$.

Campylopus paradoxus *Claparède:* Etud. Infus. I. 184—188. Tab. VII. 8—9. — *Claparède* et *Lachmann:* ibid. II. 249. Tab. X. 27 (de divisione spontanea transversali).

Uronychia? paradoxa *Stein:* Org. Infus. 129.

Habitaculum. Ad oras Norvegiae inter plantas marinas, copiose (Claparède).

2. Peristomium membranis undulatoriis duabus instructum.

CLXI. ONYCHODROMUS *STEIN.*

Himantopus *Müller.* — Ploesconia *Bory.* — Himantophorus *Ehrenb.*

Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. *Corpus* immutabile, ecaudatum, loricatum, lorica interdum in latere dorsali sinistro processibus 2 postpositis vel solummodo unico aucta, stylis frontalibus 3 in triangulum dispositis, ventralibus numerosis anterioribus biseriatis, seriebus stylis 5—10 conflatis, stylis binis juxtapositis in medio fere corpore, analibus 5—7 in series 1—2 obliquas collocatis; setae marginales utrinque uniseriatae, seriebus postice haud adunatis, interjectis setis marginalibus posticis tribus parum longioribus in interstitio; setae ventrales anteriores 3 in seriem obliquam margini peristomii dextro parallelam dispositae; posteriores in series duas e setis 3—4 et 5—8 compositas obliquas, singula stylo limitatas, dispositae. *Peristomium* amplum, in paginae ventralis parte sinistra usque ad medium corpus decurrens, subtriangulare, membranis undulatoriis duabus stipatum, una lata in margine dextro, altera breviore in fundo peristomii, margine peristomii antico, labio aucto, cum sinistro longe ciliato. *Os* ad exitum peristomii, tubulo oesophageo. . . . *Anus* ventralis in corporis parte posteriore sinistra situs. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium incolae.

In animalculis juvenilibus processus dorsales duo, in adultis processus nullus vel solummodo posterior occurrunt.

De praesentia membranae undulatoriae peristomii secundae confer *Engelmann* l. i. c.

1. Oxychodromus grandis *STEIN.*

Corpus in animalculis juvenilibus subellipticum, in adultis fere parallelepipedum, antice sinistrorsum oblique truncatum. *Nuclei* quatuor postpositi, duobus in anteriore corporis parte prope marginem peristomii dextrum, duobus retro medium corporis parum sinistrorsum a linea mediana distantes, omnes ovales cavitate fissuraeformi transversa instructi ac nucleolo ovali sinistrorsum insidente aucti

Vesicula contractilis in medio corpore, margini sinistro approximata. Longit. $^1/_{20}$—$^1/_6$‴, latit. in adultis ad $^1/_{10}$‴.

?Himantophorus Charon *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 166 et 646. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 157. — *Carter:* in Ann. nat. hist. 2. ser. XVIII. (1856). 248. Tab. VII. 86 (vesicula et sinus proximi).

Oxychodromus grandis *Stein:* in Lotos. 1859. 4. — *Idem:* Org. Infus. 145 (et de partit.). Tab. V. — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 385 (de membrana undulatoria secunda), et 392 (de partitione). Tab. XXX. 8.

Habitaculo adde: In aqua stagnante ad Baumgarten prope Pragam, Octobri et Novembri, copiose (Stein); Lipsiae (Engelmann); in insula Bombay (Carter).

Index generum et specierum.

Aglenophrya Diesing: Steinii 86.
Alastor: Polyporum 97.
Amiba: 55.
Aspidisca Ehrenberg: aculeata 110, Cicada 110, costata 108, *costata* 110, denticulata 110, leptaspis 110, Lyncaster 109, Lynceus 108, *polystyla* 111, turrita 109, *turrita* 110.
Balantidium Claparède: coli 60, duodeni 61, elongatum 61, Entozoon 60, *Tritonis taeniati* 61.
Blepharisma Perty: *hyalinum* 81, lateritium 80, *persicinum* 81.
Bursaria Müller et Claparède: arborum 70, *aurantiaca* 68, *Blattarum* 62, *bullina* 75, *Chrysalis* 51, *cordiformis* 63, decora 69, *duplella* 76, *Entozoon* 60, *flava* 83, *Hydrophili picei* 63, *lateritia* 81, *Lumbrici* 64, *Nucleus* 60, *patula* 69, *Pupa* 76, *Ranarum* 63, *tesselata* 68, triquetra 69, truncatella 68, *vernalis* Erdl 51, *vernalis?* Sieb. 51, *virens* 66, *vorax* 119, Vorticella 69.
Bursaria: 55, 59, 61, 64, 66, 71, 75, 76, 80, 82, 84.
Campylopus: paradoxus 126.
Ceratidium Ehrenberg: cuneatum 111.
Cerona: histrio 123, *lanceolata* 116, *Mytilus* 122, *pustulata* 123, *Silurus* 122.
Chasmatostomum Engelmann: reniforme 79.
Chilodon: Cucullulus 71.
Cinetochilum: margaritaceum 72.
Claparèdia Diesing: auricularis 98, longicaudata 98, retractilis 98.
Climacostomum Stein: patulum 67, virens 66.
Coccudina: 90, 103, 107, *Cicada* 110, *costata* 109, *crassa* 108, *crystallina* 72.
Colpidium: Colpoda 53.
Colpoda Müller: Cucullio 57, Cucullus 56, Luganensis 57, parvifrons 56, *Ren* 53, Ren 57.

Conchophthirus Stein: Anodontae 57, curtus 58, difformis 59, Steenstrupii 58.
Condylostomum Bory: *Lagenula* 82, patens 81, patulum 82.
Cyclidium Müller et Ehrenberg: arborum 72, *Claparèdii* 85, *elongatum* 74, Glaucoma 71, lentiforme 72, lineatum 72, margaritaceum 71, *pediculus* 97, planum 72.
Cyclidium: 50, 55, 76, 84, 96.
Cystidium: titubans 78.
Diophrys: marina 125.
Discocephalus Hempr. et Ehrenb.: rotatorius 112.
Enchelys: 71, 99, *nodulosa* 71, *Orulum* 73, *triquetra* 71.
Epiclintes: 99.
Euploea: 103.
Euplotes Ehrenberg: *aculeatus* 110, *affinis* 105, *appendiculatus* 105, balteatus 107, Charon 104, Cimex 107, Cithara 107, crassus 107, *excavatus* 125, extensus 106, Harpa 105, longipes 106, *longiremis* 105, Patella 103, *Pseudo-Charon* 105, striatus 106, *subrotundus* 105, truncatus 107, *turritus* 109, Vannus 107, *viridis* 104.
Euplotes: 107, 124.
Frontonia: aurantiaca 68, *Lumbrici* 64, *Pupa* 76, *tesselata* 68.
Gastrostyla Engelmann: Steinii 115.
Glaucoma Ehrenberg: *margaritaceum* 72, scintillans 76, viride 77.
Glenopanophrys Diesing: flavicans 84.
Hemicyclium: lucidum 110.
Himantophorus: Charon 128.
Himantopus: 127.
Holophrya: 64.
Kerona Ehrenberg: *calvitium* 116, Polyporum 97, *Silurus* 122.
Kerona: 90, 103, 115.
Kolpoda: 50 et 84.
Lembadion Perty: bullinum 75, duplellum 76, durinculum 76, Pupa 76.
Leucophra: 61, 64, 86.
Leucophrys Ehrenberg: *Anodontae* 57 et 79, *carnium* 74 et 79, *Claparèdii* 66 et 79, clavata 78, cochleariformis 78, *Coli* 60, *Entozoon* 60, patula 77, *patula* 67, 69, 79, 81, *patula var. brunnea* 69, *pyriformis* 73 et 79, sanguinea 78, socialis 78, *Spathula* 79, *stryatis* 79, *undulata* 79.

Leucophrys: 57, 59, 66, 73, 81.
Loxodes: 55 et 107, *Bursaria* 52, *plicatus* 109.
Metopus Claparède: aurantiacus 68, sigmoides 67, spec. 68, tesselatus 68.
Microthorax Engelmann: pusillus 88, sulcatus 88.
Mitophora Perty: dubia 112.
Monas: 76.
Nothopleurotricha Diesing: setifera 118.
Nyctotherus Leidy: actiniarum 63, acuminatus 62, cordiformis 63, Györyanus 63, Lumbrici 64, ovalis 62, velox 61.
Onychaspis Stein: polystyla 111.
Onychodromus Stein: grandis 127.
Opalina: 61, *cordiformis* 63.
Ophryoglena Ehrenberg: acuminata 87, *atra* 87, cinerea 87, *Citreum* 84, *coeca* 86, *flava* 83, *flavicans* 84, flavicans 87, griseovirens 88 et 89, oblonga 87, panophrys 88 et 89.
Oxytricha Bory: affinis 92, ambigua 95, *ambigua* 102, *auricularis* 98, *caudata* 82, 100, *Cicada* 110, *crassa* 91, *decumana* 119, Dujardiniana 95, *echinata* 117, Ehrenbergiana 95, fallax 93, *ferruginea* 115, *fusca* 119, gallina 96, gibba 90, *gibba* Bory et Duj. 95, sp., 59 et 61, *gibba* Clapar. 101, inerassata 95, *Lepus* 93, Lingua 95, *Lingua* 119, *longicaudata* 98, micans 94, multipes 120, *Musculus* 101, mystacea 92, ovalis 96, parallela 94, Pellionella 91, *Piscis* 100, *platystoma* 114, plicata 96, *protensa* 119, Pullaster 95, radians 95, *retractilis* 98, rubra 95, *rubra* Fresenius 102, *rubra* Duj. 103, similis 92, *sordida* 91, strenua 93, striata 96, *Urostyla* 120.
Oxytricha: 64, 98, 99, 113, 115, 118.
Panophrys Dujardin: Chrysalis 84 et 89, Citreum 83, conspicua 84 et 89, *farcta* 83, flava 83, griseola 84 et 89, paramecioides 84 et 89, rubra 84 et 89, sordida 84 et 89, zonalis 84 et 89.
Panophrys: 86.
Paramecium Hill et Ehrenberg: *ambiguum* 52, Aurelia 50, aureolum 54, Bursaria 51, *caudatum* 51, *coli* 60, Colpoda 53, *compressum* 64, *Chrysalis* 85, glaucum 52, griseolum 54, inversum 53, microstomum 55, Milium 54, ovale 55, ovatum 54, otostoma 54, planoconvexum 55, polytrichum 55, putrinum 53, sinaiticum 54, *versutum* 52.

Paramecium: 55, 59, 61, 84.
Peritricha: 84.
Plagiopyla Stein: nasuta 80.
Plagiotoma: 57, 59, 61, 80, *actiniarum* 63, *acuminata* 62, *Blattarum* 62, *coli* 60, *concharum* 57, *cordiformis* 63, *difformis* 59, *Göryana* 63, *lateritia* 81, *Lumbrici* 64.
Pleurochilidium Stein: strigilatum 75.
Pleuronema Dujardin: Chrysalis 85, *crassum* 85, Cyclidium 85, *marinum* 85, natans 86.
Pleurotricha Stein: echinata 117, grandis 117, lanceolata 116, *setifera* 118.
Ploesconia: 124, 125, 127; *affinis* 105, *balteata* 107, *Cithara* 107, *longiremis* 105, *radiosa* 104, *scutum* 125 et 126, *subrotunda* 105, *Vannus* 107.
Polytricha: 50.
Psilotricha Stein: acuminata 124.
Ptyxidium: ovulum 73.
Raphanella: 99.
Ratulus: 99, 107.
Schizopus: norvegicus 125.
Sisyridion: cochliostoma 83.
Spirostomum Ehrenberg: ambiguum 64, *ambiguum* 65, Filum 65, semivirescens 65, teres 65, *virens* 66.
Spirostomum: 66, 99.
Steinia Diesing: ferruginea 114, platystoma 114.
Stichochaeta Claparède: cornuta 97.
Stichotricha Perty: secunda 113.
Strombidium: polymorphum 67.
Stylonychia Ehrenberg: *appendiculata* 125, *echinata* 117, fissiseta 123, Histrio 123, *lanceolata* 116, Mytilus 121, pustulata 122, *pustulatae var.* 123, *Silurus* 122.
Stylonychia: 115, 124.
Styloplotes Stein: appendiculatus 125.
Trachelius: 64.
Trichoda Ehrenberg: aethiopica 74, angulata 74, asiatica 74, carnium 73, *Cimex* 104, elongata 74, *Felis* 98, *foeta* 91, *gallina* 101, *gibba* 91, *Lyncaster* 109, *Lynceus* 108, Nasamonum 74, ovata 74, *patens* 81, *patula* 119, *praeceps* 113,

pura 73, pyriformis 73, Pyrum 74, striata 74, *transfuga* 126.

Trichoda: 64, 80, 81, 90, 99, 103, 107, 112, 125.

Uroleptus Ehrenberg: agilis 102, ambiguus 102, *Filum* 65, Hospes 100, mobilis 120, Musculus 101, *patens* 81, Piscis 100, Rattulus 100 ruber 101, spec. 102, violaceus 101.

Uronychia Stein: paradoxa 126, transfuga 126.

Urostyla Ehrenberg: grandis 118, multipes 120, viridis 119, Weissei 120.

Vibrio: 99.

Volvox: 50, 55, 71.

Vorticella: *cucullus* 81.

Ypsistomon: 80.

Index generum totius ordinis[1]).

Acariaeum LII. III. 313.
Acidophorus LIV. IV. 559.
Acineria LII. IV. 545, 550.
Acineta LII. III. 288, 291.
Acomia Dujardin LII. IV. 537.
Acropisthium Perty LII. IV. 538.
Actinophrys LII. III. 288, 291.
Aegyria LII. IV. 563.
Aglenophrya Diesing LIII. I. 86.
Alastor LIII. I. 97.
Alyscum Dujardin LII. IV. 537.
Amblyophis Ehrenberg LII. III. 319.
Amiba LII. III. 327; LII. IV. 551; LIII. I. 55.
Amphidinium Claparède LII. III. 383.
Amphileptus Ehrenberg LII. IV. 545.
Amphimonas Dujardin LII. III. 345.
Anisonema Dujardin LII. III. 353.
Anthophysa Bory LII. III. 317.
Apionidium Perty LII. IV. 538.
Aristella LII. III. 364.
Aspidisca Ehrenberg LIII. I. 68.
Astasia Ehrenberg LII. III. 319.
Baeonidium Perty LII. IV. 538.
Balantidium Claparède LIII. I. 60.
Balantidium LII. IV. 527.
Barbula LII. III. 341.
Blepharisma Perty LIII. I. 80.
Bodo Ehrenberg LII. III. 334.

---

[1]) Numerus romanus primus volumen, alter fasciculum, numerus arabicus vero paginam designat.

Botryocystis LII. III. 366, 368.
Botryosoma LII. III. 366, 367.
Bursaria Müller et Claparède LIII. I. 68.
Bursaria LII. III. 392; LII. IV. 560, 569; LIII. I. 55, 59, 61, 64, 66, 71, 75, 76, 80, 82, 84.
Cadmus LII. III. 341.
Calceolus Diesing LII. III. 379.
Calia Werneck LII. III. 377.
Campylopus LIII. I. 126.
Carteria Diesing LII. III. 356.
Cephalorhynchus Diesing LII. IV. 545.
Ceratidium Ehrenberg LIII. I. 111.
Ceratium LII. III. 387.
Ceratophorus LII. III. 387.
Cercaria LII. III. 334, 341, 380, 386.
Cercomonas LII. III. 355.
Cerona LIII. I. 116, 122, 123.
Chaetoglena Ehrenberg LII. III. 360.
Chaetomonas Ehrenberg LII. IV. 525.
Chaetotyphla Ehrenberg LII. III. 360.
Chasmatostomum Engelmann LIII. I. 79.
Chilodon Ehrenberg LII. IV. 570.
Chilodon LIII. I. 71.
Chilomonas Ehrenberg LII. III. 326.
Chlamydococcus A. Braun LII. III. 372.
Chlamydodon Ehrenberg LII. IV. 573.
Chlamydomonas Ehrenberg LII. III. 370.
Chloraster Ehrenberg LII. III. 324.
Chlorogonium Ehrenberg LII. III. 347.
Chonemonas Perty LII. III. 364.
Chromatium LII. III. 314.
Cinetochilum LIII. I. 72.
Claparèdia Diesing LIII. I. 98.
Climacostomum Stein LIII. I. 66.
Closterium LII. III. 341.
Cocconema LII. III. 364.
Coccudina LIII. I. 72, 90, 103, 107, 108, 109, 110.
Colacium Ehrenberg LII. III. 320.

Coleps LII. IV. 534, 535, 536.
Colobidium Perty LII. IV. 538.
Colpidium LIII. I. 53.
Colpoda Müller LIII. I. 56.
Colpoda LII. III. 370.
Conchophthirus Stein LIII. I. 57.
Condylostomum Bory LIII. I. 81.
Craterina LII. III. 349.
Cricocoleps Diesing LII. IV. 536.
Crumenula Dujardin LII. III. 351.
Cryptobia LII. III. 334.
Cryptoglena Ehrenberg LII. III. 350.
Cryptoglena LII. III. 350.
Cryptoica LII. III. 335.
Cryptomonas Ehrenberg LII. III. 349.
Cyclidium Müller et Ehrenberg LIII. I. 71.
Cyclidium LII. III. 307, 350; LII. IV. 569; LIII. I. 50, 55, 76, 84, 96.
Cyclogramma LII. IV. 559.
Cyrtostomum LII. IV. 560.
Cystidium LIII. I. 78.
Dendrocometes LII. III. 288.
Dendrosoma LII. III. 288.
Dicercomonas Diesing LII. III. 340.
Dictyocoleps Diesing LII. IV. 534.
Dicyema LII. III. 291.
Dileptus Dujardin LII. IV. 552.
Dimastix Diesing LII. III. 322.
Dimastigoaulax Diesing LII. III. 392.
Dinema LII. III. 332.
Dinobryon Ehrenberg LII. III. 363.
Dinophysis Ehrenberg LII. III. 384.
Diophrys LIII. I. 125.
Diplotricha Ehrenberg LII. III. 353.
Disceraea Morren LII. III. 352.
Discocephalus Hempr. et Ehrenberg LIII. I. 112.
Diselmis LII. III. 321, 370.
Disoma Ehrenberg LII. IV. 537.

Doxococcus Ehrenberg LII. III. 333.
Drepanostomum Engelmann LII. IV. 568.
Dyas LII. III. 322 in nota.
Dysteria Huxley LII. IV. 568.
Enchelis LII. IV. 545.
Enchelyodon LII. IV. 529, 541.
Enchelys Müller et Ehrenberg LII. IV. 526.
Enchelys LII. III. 317, 341, 349; LIII. I. 71, 73, 99.
Epiclintes LIII. I. 99.
Epipyxis Ehrenberg LII. III. 364.
Epistylis LII. III. 317.
Ervilia Dujardin et Stein LII. IV. 564.
Eubodo LII. III. 337.
Euchilomonas LII. III. 330.
Eudorina Ehrenberg LII. III. 367.
Euglena Ehrenberg LII. III. 319.
Euglena LII. III. 319.
Eumonas LII. III. 313.
Euperanema LII. III. 327, 357.
Euploea LIII. I. 103.
Euplotes Ehrenberg LIII. I. 103.
Euplotes LII. IV. 565; LIII. I. 107, 124.
Eutreptia LII. III. 347.
Euuvella LII. III. 317.
Frontonia LII. IV. 560; LIII. I. 64, 68, 76.
Frustulina LII. III. 364.
Furcocerca LII. III. 341.
Gasterochaeta Dujardin LII. IV. 568.
Gastrostyla Engelmann LIII. I. 115.
Glaucoma Ehrenberg LIII. I. 76.
Glenoaulax Diesing LII. III. 383.
Glenodinium Ehrenberg LII. III. 390.
Glenogonium Diesing LII. III. 375.
Glenomorum Ehrenberg LII. III. 322.
Glenopanophrys Diesing LIII. I. 84.
Glenopolytoma Diesing LII. III. 331.
Glenotrochilia Diesing LII. IV. 564.
Glenouvella Diesing LII III. 318.

Glocococcus A. Braun LII. III. 370.
Glyphidium Fresenius LII. III. 365.
Gonium Müller et Ehrenberg LII. III. 374.
Gonyaulax Diesing LII. III. 382.
Gonyostomum Diesing LII. III. 333.
Gyges Ehrenberg LII. III. 377.
Gymnopharynx Diesing LII. IV. 529.
Habrodon LII. IV. 540.
Haematococcus LII. III. 372.
Harmodirus LII. IV. 542.
Hemicyclium LIII. I. 110.
Heteraulacus LII. III. 381.
Heteroaulax Diesing LII. III. 381.
Heteromita Dujardin LII. III. 321.
Heteromita LII. III. 345.
Heteronema Dujardin LII. III. 332.
Hexamita LII. III. 346.
Himantophorus LIII. I. 128.
Himantopus LIII. I. 127.
Hirmidium Perty LII. III. 376.
Hirundinella LII. III. 392.
Holophrya LII. IV. 527; LIII. I. 64.
Huxleya Claparède LII. IV. 561.
Hysginum LII. III. 372.
Hysterocineta Diesing LII. IV. 555.
Iduna Claparède LII. IV. 567.
Isomita Diesing LII. III. 321.
Isotricha Stein LII. IV. 554.
Kerona Ehrenberg LIII. I. 97.
Kerona LIII. I. 90, 103, 115, 116, 122.
Kolpoda LII. IV. 545, 551, 569; LIII. I. 50, 84.
Lacrymaria Ehrenberg LII. IV. 531.
Lacrymatoria LII. III. 327, 341.
Lagenella Ehrenberg LII. III. 356.
Lembadion Perty LIII. I. 75.
Lepocinclis Perty LII. III. 351.
Leucophra LII. IV. 557; LIII. I. 61, 64, 86.
Leucophrys Ehrenberg LIII. I. 77.

Leucophrys LII. IV. 526; LIII. I. 57, 59, 60, 66, 67, 69, 73, 74, 79, 81.
Liosiphon Stein LII. IV. 554.
Liosiphon LII. IV. 553.
Lophomonas Stein LII. III. 326.
Loxodes Ehrenberg LII. IV. 543; LIII. I. 52. 55. 107, 109.
Loxophyllum Dujardin LII. IV. 550.
Mallomonas Perty LII. III. 378.
Mastichemonas LII. III. 308, 311, 350.
Megatricha Perty LII. IV. 525.
Menoideum Perty LII. III. 334.
Metopus Claparède LIII. I. 67.
Microglena Ehrenberg LII. III. 317.
Microthorax Engelmann LIII. I. 88.
Mitophora Perty LIII. I. 112.
Monas Müller et Ehrenberg LII. III. 307.
Monas LII. III. 316, 321, 322, 325, 326, 328, 329, 330, 333, 338, 339, 350, 370; LIII. I. 76.
Nassula Ehrenberg LII. IV. 557.
Nothopleurotricha Diesing LIII. I. 118.
Nyctotherus Leidy LIII. I. 61.
Onychaspis Stein LIII. I. 111.
Onychodromus Stein LIII. I. 127.
Opalina LII. III. 288, 291. LIII. I. 61, 63.
Opalinea LII. III. 287.
Ophidomonas Ehrenberg LII. III. 351.
Ophiocerca LII. IV. 542.
Ophryodendron LII. III. 288.
Ophryoglena Ehrenberg LIII. I. 87.
Opisthiotricha Perty LII. IV. 538.
Opisthodon Stein LII. IV. 572.
Oscillatoria LII. III. 341.
Oxyrrhis Dujardin LII. III. 365.
Oxytricha Bory LIII. I. 90.
Oxytricha LII. IV. 545; LIII. I. 64 98, 99, 113, 115, 118.
Palmella LII. III. 312, 341.
Pandorina Bory et Ehrenberg LII. III. 366.
Panophrys Dujardin LIII. I. 83.

Panophrys LIII. I. 86.
Pantotrichum Ehrenberg LII. IV. 537.
Pantotrichum LII. III. 360.
Paramecium Hill et Ehrenberg LIII. I. 50.
Paramecium LII. IV. 545, 560, 569; LIII. I. 55, 59, 61, 84.
Pectoralina LII. III. 374.
Pelecida LII. IV. 543, 546.
Pelekydion LII. IV. 545, 550.
Peranema Dujardin LII. III. 319.
Peridinium Ehrenberg LII. III. 379.
Peridinium LII. III. 389, 391, 392, 393, 400, 401, 402.
Perispira Stein LII. IV. 528.
Peritricha LIII. I. 84.
Peritromus Stein LII. IV. 575.
Petalomonas Stein LII. III. 350.
Phacelomonas Ehrenberg LII. III. 324.
Phacotus Perty LII. III. 355.
Phacus LII. III. 344.
Phascolodon Stein LII. IV. 572.
Phialina Bory LII. IV. 544.
Pinacocoleps Diesing LII. IV. 536.
Placotia LII. III. 354.
Plagiomastix Diesing LII. III. 326.
Plagiopogon LII. IV. 535.
Plagiopyla Stein LIII. I. 80.
Plagiotoma LIII. I. 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 80, 81.
Plagiotricha LII. IV. 569.
Pleurochilidium Stein LIII. I. 75.
Pleuromonas LII. III. 327.
Pleuronema Dujardin LIII. I. 85.
Pleurotricha Stein LIII. I. 116.
Ploesconia LIII. I. 104, 105, 107, 124, 125, 126, 127.
Podophrya LII. III. 288, 291.
Polyselmis Dujardin LII. III. 324.
Polytoma Ehrenberg LII. III. 316.
Polytricha LIII. I. 50.
Proaulax Diesing LII. III. 383.
Prorocentrum Ehrenberg LII. III. 380.

Prorodon Ehrenberg LII. IV. 538.
Proteus LII. III. 327; LII. IV. 545.
Protococcus LII. III. 314, 341, 370, 372.
Protonema LII. III. 341.
Psilotricha Stein LIII. I. 124.
Ptychostomum Stein LII. IV. 556.
Ptyxidium LIII. I. 73.
Pupella LII. III. 327.
Pyramimonas Schmarda LII. III. 323.
Pyronema Dujardin LII. III. 327.
Raphanella LII. III. 341; LIII. I. 99.
Ratulus LIII. I. 99, 107.
Scaphidiodon Stein LII. IV. 574.
Schizopus LIII. I. 125.
Siagonophorus LII. IV. 575.
Siagontherium Perty LII. IV. 538.
Sisyridion LIII. I. 83.
Solenophrya LII. III. 288.
Spathidium LII. IV. 526.
Sphaerophrya LIII. 288.
Sphaerosira LII. III. 368.
Spirillum LII. III. vide *Vibrionidea* h. l.
Spirochaeta LII. III. vide *Vibrionidea* h. l.
Spirodiscus LII. III. vide *Vibrionidea* h. l.
Spiromonas LII. III. 309.
Spirostomum Ehrenberg LIII. I. 64.
Spirostomum LIII. I. 66, 99.
Spondylomorum Ehrenberg LII. III. 325.
Steinia Diesing LIII. I. 114.
Stentor LII. III. 320.
Stephanoma LII. III. 369.
Stephanosphaera Cohn LII. III. 369.
Stichochaeta Claparède LIII. I. 97.
Stichotricha Perty LIII. I. 113.
Strombidium LIII. I. 67.
Stylonychia Ehrenberg LIII. I. 121.
Stylonychia LIII. I. 115, 124.
Styloplotes Stein LIII. I. 125.

Synaphia LII. III. 367.
Syncrypta Ehrenberg LII. III. 368.
Synura Ehrenberg LII. III. 377.
Tekuphah LII. III. 312.
Tetrabaena LII. III. 370.
Tetramitus LII. III. 323.
Thaumas Ehrenberg LII. III. 339.
Tiresias LII. III. 341.
Trachelius Schrank LII. IV. 542.
Trachelius LII. III. 319, 327, 328, 358; LIII. I. 64.
Trachelocerca LII. IV. 532, 533.
Trachelomonas Ehrenberg LII. III. 357.
Trachelophyllum Claparède LII. IV. 530.
Trepanomonas Dujardin LII. III. 323.
Trichoda Ehrenberg LIII. I. 73.
Trichoda LII. III. 353; LII. IV. 544, 545, 569, 574; LIII. I. 64, 80, 81, 90, 99, 103, 107, 112, 125.
Trichodiscus LII. III. 288, 291.
Trichomonas Donné LII. III. 347.
Trichophrya LII. III. 288.
Trichopus Claparède LII. IV. 573.
Tripos LII. III. 386.
Trochilia Dujardin et Stein LII. IV. 562.
Trochogonium Ehrenberg LII. III. 376.
Trypemonas LII. III. 357.
Ulothrix LII. III. 317.
Urceolaria LII. III. 386.
Uroglena Ehrenberg LII. III. 377.
Uroleptus Ehrenberg LIII. I. 99.
Uronema LII. IV. 528.
Uronychia Stein LIII. I. 126.
Urostyla Ehrenberg LIII. I. 118.
Urotricha Claparède LII. IV. 528.
Uvella Bory LII. III. 316.
Uvella LII. III. 322.
Vaginicola LII. III. 363.
Vibrio LII. III. 341 et vide *Vibrionidea* h. l.; LII. IV. 545, 551; LIII. I. 99.

Vibrionidea LII. III. 291. *(Bacterium, Vibrio, Spirochaeta, Spirillum, Spirodiscus).*
Vibrionideen LII. III. 287.
Virgulina LII. III. 341.
Volvox Linné LII. III. 307.
Volvox LII. III. 307, 316, 317, 322, 333, 336, 374, 386; LIII. I. 50, 55, 71.
Vorticella LII. III. 317, 386; LIII. I. 81.
Ypsistomon LIII. I. 80.
Zoogalactina LII. III. 312.
Zygoselmis Dujardin LII. III. 331.

Schlußbemerkung.

Mit der Beendigung vorstehender Arbeit haben die Revisionen sämmtlicher Ordnungen der borstenlosen Würmer ihren Abschluß gefunden. Da diese Abhandlungen aber seit dem Jahre 1853 in verschiedenen Bänden der Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften erschienen sind, so halte ich es für zweckmässig, dieselben, so wie einige daselbst publicirte kleinere helminthologische Arbeiten in der systematischen Reihenfolge mit Angabe der Jahreszahl und des Bandes hier aufzuzählen:

I. Ordnung **Prothelminthen.**

Abtheilung:	*Mastigophoren*	1865	Bd.	LII	287—403
„	*Amastigen. Amastigen* ohne Peristom	1865	„	„	505—579
	„ mit „	1866	„	LIII	49—128

II. Ordnung **Turbellarien.**

Abtheilung:	*Dendrocoelen*	1861	Bd.	XLIV	485—578
„	*Rhabdocoelen*	1862	„	XLV	191—318
Nachträge	. . . . .	1862	„	XLVI	173—188

III. Ordnung **Myzhelminthen.**

Abtheilung: *Trematoden*	1858	Bd.	XXXII	307—390
„ *Bdellideen*	1858	„	XXXIII	473—513
Nachträge	1859	„	XXXV	421 - 451
Über *Diporpa* und *Diplozoon*	1858	„	XXVIII	269—272
Neue Art von *Trachelobdella*	1861	„	XLIII	269
2 neue Arten von *Aulastomum*	1862	„	XLV	481—484
Über *Cercarien* oder Larven der *Trematoden*	1855	„	XV	377—400
	1858	„	XXXI	239—290

IV. Ordnung **Cephalocotyleen.**

Abtheilung: *Paramecocotyleen*	1863	Bd.	XLVIII	200—345
„ *Cyclocotyleen*	1864	„	XLIX	357—430
Naturgemäße Vertheilung der *Cephalocotyleen* .	1854	„	XIII	556—616
Über Larven von *Cephalocotyleen*	1853	„	X	36—43

V. Ordnung **Rhyngodeen.**

Protorhyngodeen, Acanthocephalen, Arthrorhyngodeen und *Sipunculideen*	1859	Bd.	XXXVII	719—782
Echinorhynchus lamelliger	1854	„	XII	681—682

VI. Ordnung **Nematoden.**

Afterlose und afterführende *Nematoden*	1860	Bd.	XLII	595—736
Nachträge	1861	„	XLIII	270—282
Mastophorus, Cephalacanthus, Agamonematoideum Blapis	1853	„	X	31—35.

II. SITZUNG VOM 11. JÄNNER 1866.

Herr Prof. J. Redtenbacher im Vorsitze.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Über das Aloisol" und „Notiz über die Einwirkung des Succinylchlorids auf Bittermandelöl" von Herrn Otto Rembold;

„Über das Scoparin" von Herrn Prof. H. Hlasiwetz;

„Über einige Harze" von demselben und Herrn L. v. Barth;

„Analyse der Salzsoole und Mutterlauge der k. k. Saline zu Hall in Tirol" von Herrn L. v. Barth;

„Über die Einwirkung des Zinkäthyls auf Schwefelkohlenstoff" und „Methode und Apparat zur Bestimmung der Dampfdichte" von Herrn Grafen A. Grabowski;

„Über das Resorcin" von Herrn G. Malin.

Die auf die vorstehenden Abhandlungen bezüglichen Untersuchungen wurden sämmtlich im Laboratorium des Herrn Professors Hlasiwetz in Innsbruck ausgeführt.

„Vorläufiger Bericht über die Untersuchung der Bowerbank'schen Spongien" von Herrn Prof. Oscar Schmidt in Graz, — und „Allgemeine Entwickelung der Beziehungsgleichungen zwischen der Seite und dem Halbmesser regelmässiger Sehnenpolygone, deren halbe Seitenanzahl ungerad ist", von Herrn Dr. Aug. Schwarzer, Lehrer am Realgymnasium zu Tabor.

Herr Prof. Dr. R. Kner legt eine Abhandlung über sämmtliche in den bituminösen Schiefern zu Raibl in Kärnten aufgefundenen fossilen Fische vor.

Derselbe übergibt ferner Herrn Dr. Fr. Steindachner's zweiten „Ichthyologischen Bericht über seine nach Spanien und Portugal unternommene Reise".

Herr Prof. Fr. Simony bespricht „die sogenannte Drehung des Holzes bei der Zwergföhre.

Herr Karl Ritter v. Hauer überreicht eine Abhandlung „über die chemische Beschaffenheit der Lößablagerungen bei Wien".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

American Journal of Science and arts. Vol. XL. 2d Series. Nr. 118—120. New Haven, 1865; 8o.

Caligny, Anatole de, Ses travaux scientifiques. 8o & 4o.

Colnet-d'Huart, Mémoire sur la théorie analytique de la chaleur. Luxembourg, 1865; 8o.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXI, Nr. 25. Paris, 1865; 4o.

Cosmos. 2e Série. XVe Année, 3e Volume, 1re Livraison. Paris, 1866; 8o.

De la Rue, Warren, Balfour Stewart and Benjamin Loewy, Researches on Solar Physics. First Series: On the Nature of Sun-Spots. London, 1865; 4o.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVII. Jahrg. Nr. 2. Wien, 1866; 8o.

Jahresbericht der Communal-Oberrealschule zu Pardubitz. 1864 & 1865. Pardubitz; 4o. (Böhmisch.)

Mittheilungen des k. k. Artillerie-Comité. Jahrgang 1866, 1. Heft. Wien; 8o.

Moniteur scientifique par le Dr. Quesneville. 217e Livraison. Tome VIIIe, Année 1866. Paris; 4o.

Reader. Nr. 158, Vol. VII. London, 1866; Folio.

Reichenbach, K. Frh. v., Achter und neunter Versuch über Sensitivität und Od. 8o.

Reichsforstverein, österr.: Monatschrift für Forstwesen. XV. Bd. Jahrg. 1865. November-Heft. Wien, 1865; 8o.

Société Impériale des Sciences naturelles de Cherbourg: Mémoires. Tome X. Paris & Cherbourg, 1864; 8o.

Wiener medizin. Wochenschrift. XVI. Jahrg. Nr. 2—3. Wien. 1866; 4o.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XV. Jahrg. Nr. 5. Graz, 1866; 4o.

Zantedeschi, Francesco, Breve riassunto storico di studii spettroscopici. Venezia, 1865; 8o. — Compendio di allarmi magnetici etc. 8o.

Vorläufiger Bericht über die Untersuchung der Bowerbank'schen Spongien.

Von **Oscar Schmidt.**

Die kaiserliche Akademie der Wissenschaften hatte mir im verflossenen Jahre eine Subvention gewährt zur Fortsetzung meiner Arbeiten über Systematik und Bau der Spongien und namentlich zur Vergleichung des in England befindlichen Materials.

Ich bin im August und September in England gewesen, und wurde durch die große Zuvorkommenheit des Herrn Dr. Bowerbank, dessen Arbeiten und Sammlungen fast allein in Betracht kommen, in Stand gesetzt, die Originale, nach welchen er seine Untersuchungen angestellt hat, genau zu prüfen, und jene Vergleichung der britischen mit der adriatischen Spongienfauna vorzunehmen, welche nach meiner Ansicht jeder weiteren Bearbeitung dieser Thierclasse vorangehen muß, wenn nicht eine höchst störende Verwirrung der Ansichten über dieselbe und in der Namengebung eintreten soll.

Die wichtigsten der Bowerbank'schen Arbeiten sind in den „Philosophical Transactions" erschienen, „On the anatomy and physiologie of the Spongiadae. Part I, 1858. Part II, III, 1862. Darauf beziehe ich mich im Folgenden:

Den Bau der Spongien angehend, habe ich hier nur wenig zu bemerken. Bowerbank hat unter dem Namen „*intermarginal cavities*" einen sehr merkwürdigen, von ihm entdeckten Theil des einführenden Canalsystems beschrieben, welcher bei seinen Gattungen *Geodia* und *Pachymatisma* die höchste Ausbildung erlangt. Ich bestätige für sie diese Entdeckung.

Sehr begierig war ich, den Schwamm im Original zu sehen, von welchem Bowerbank P. II. angibt und abbildet, wie die Einströmungsporen in regelmäßigen Sieben vertheilt sind. Ich erkannte auf

den ersten Blick, daß etwas ganz anderes vorliegt, daß nämlich dieser noch unbekannte, der *Reniera (Schmidtia) dura* nahe stehende ostindische Schwamm mit einem parasitischen Polypen übersäet ist, der eingetrocknet allerdings den Eindruck eines Porensiebes machen kann.

Nach Bowerbank's Auffassung besitzt seine Gattung *Grantia (Sycon)* viele Oscula an der Innenfläche der großen Höhle, welche diesen Schwämmen eigenthümlich sein soll, und wonach dann auch die große Auswurfsöffnung, welche ich mit anderen als Osculum bezeichne, eine andere Bedeutung haben müßte.

Ich halte an der älteren Bezeichnung fest, zumal sie, wie ich in dem „Supplement der Spongien des adriatischen Meeres" auseinandergesetzt, für die Deutung der Individualität dieser Spongien von entscheidender Wichtigkeit ist.

Bowerbank's Systematik hält im Allgemeinen an der geläufigen Eintheilung in Kalk-, Kiesel- und Hornschwämme fest. Er hält die Kalkschwämme für die am höchsten organisirten, hauptsächlich wegen der Ausscheidung von kohlensaurem Kalke, und der, wie er meint, besonders lebhaften Wimperthätigkeit. Seine Systematik bis auf die Gattungen inclusive beruht lediglich auf der Anordnung der Harttheile, ein Princip, was namentlich in der Abtheilung der *Siliceae* zu den größten Inconsequenzen führt.

Einstweilen werde ich den Umfang und die Synonyme der Bowerbank'schen Gattungen angeben, welche im englischen Meere allein vorkommen oder entsprechende und gleiche Formen im adriatischen haben, auch wenn sie nicht britisch sind, während ich den specielleren Nachweis mir vorbehalte.

I. Calcarea (sc. Porifera).

1. *Grantia* Fleming (Bwbnk.) = *Sycon* Lieberkühn.

Ob, wie bisher angenommen, *Sycon ciliatum* Lieb. mit *Grantia ciliata* Johnston übereinstimmt, ist mir noch nicht klar.

2. *Leucosolenia* Bk. = *Nardoa* Schmidt.
3. *Leuconia* Grant = *Grantia* Lieberkühn.
4. *Leucogypsia* Bk.

II. Silicea.

1. *Geodia* Lamark. Bowerbank ist der absonderlichen Ansicht, daß die in der Rinde dieser und verwandten Gattungen enthaltenen kugligen und elliptisch-scheibenförmigen Kieselgebilde Ovarien seien.

2. *Pachymatisma* Bk. hat im adriatischen Meere keine genau entsprechende Form.

3. *Ecionemia* Bk., aufgestellt nach einem Stück im Museum des College of Surgeons in London. Ist, wie die beiden vorhergehenden Gattungen, ein Rindenschwamm und stimmt mit *Stelletta* Schdt. Die Rinde enthält nämlich ein Lager kleiner naviculaförmiger Kieselgebilde, unter denen sich auch kreuzförmige Sternchen finden.

4. *Polymastia* Bk. scheint eine gute Gattung zu sein. Nach der Beschreibung und Abbildung ist *Suberites appendiculatus* Bals. Criv. von Neapel = *Polymastia mamillaris* Bk.

5. *Halyphysema* Bk. *(Haliphysema)* des englischen Meeres hat bis jetzt im adriatischen keine entsprechende Form.

6. *Tethea* Lamark. Bk. umfaßt Arten aus den Gattungen *Tethya* Schmidt und *Ancorina* Schdt. Zur letzteren gehört die im britischen Meere sehr gemeine *Tethya cranium* Jhnst.

7. *Halicnemia* Bk., eine seltene, der britischen Küste eigenthümliche Form.

8. *Dictyocylindrus* Bk. Arten aus meinen Gattungen *Axinella* und *Raspailia* (Nardo). Zu ersteren gehört *D. rugosus* Bk., welche der *Axinella cannabina* der Adria sehr nahe steht. *Dictyocylindrus stuposus* Bk. dürfte übereinstimmen mit *Raspailia stelligera* aus dem Quarnero.

9. *Phakellia* Bk. mit einer britischen Art: *Ph. ventilabrum* Bk. *(Halichondra ventilabrum* Jhnst.) hat die nächste Verwandtschaft in *Axinella* Schdt.

10. *Microciona* Bk. Die Arten sind von sehr verschiedenem Habitus. *M. ambigua* und *atrosanguinea* stimmen mit *Scopalina* Schmidt überein. Dagegen ist *Microciona carnosa* Bk. mit Bowerbank's eigener Art *Halichondria incrustans* identisch.

11. *Hymeraphia* Bk. und 12. *Hymedesmia* Bk. sind darauf zu untersuchen, ob sie nicht mit *Myxilla* übereinstimmen. Dies gilt namentlich von *Hymedesmia*.

13. *Hymeniacidon* Bk. umfaßt Arten meiner Gattungen *Esperia. Reniera, Suberites.* So ist z. B. *Hymeniacidon lingua* eine echte *Esperia,* dagegen *Hym. caruncula* eine unregelmäßig massige *Reniera.* Wenn Bowerbank (P. III, pag. 1112) sogar *Halisarca* Duj. hierher bringt, so beruht das auf einer offenbaren Verwechslung. Der Schwamm, welchen Bowerbank dafür ansieht, ist keine *Halisarca,* sondern eine *Myxilla.*

14. *Halichondria* Fleming (Bk.) ist nach der typischen Art *H. panicea* eine *Reniera.* Andere, wie *Hal. incrustans*, können sowohl nach dem Gefüge, wie nach den Nadelformen nicht mit jenen vereinigt werden. Die genannte Art läßt sich auswaschen, und es bleibt dann ein ganz deutliches Hornnetz übrig mit ein- und aufgepflanzten Nadeln.

15. *Isodictya* Bk. umfaßt ebenfalls Arten, welche nach meinen Principien in verschiedene Gattungen zu setzen sind. *Isod. rosea* ist eine *Reniera. Isod. Barleei* hat in einem sehr unregelmässigen Maschenwerke von deutlicher elastischer Haarsubstanz Nadeln eingebettet. Sie gehört jedoch nicht entschieden zu einer meiner Gattungen.

16. *Desmacidon* Bk. = *Esperia* Nardo. Die Nadelformen sind fast vollkommen diejenigen der *Esperia,* nur ist der Zusammenhalt ein etwas festerer.

17. *Raphyrus* Bk. = *Papillina* Schmidt. Die trockenen Stücke von *Raphyrus Griffithsii* stimmen vollständig mit *Papillina suberea.*

18. *Diplodemia* Bk. mit einer einzigen englischen Art, *D. vesicula*, eine sehr eigenthümliche, in der Adria nicht vertretene Form. Der Schwamm besteht aus einzelnen Blasen von $^3/_4'''$ Durchmesser, welche durch ein hornartiges Netzwerk mit einander verbunden sind.

III. Keratosa.

1. *Spongia* Lin. (Bk.) = *Spongia* Autt.
2. *Spongionella* Bk.
3. *Halispongia* Bk.

} = *Cacospongia* Schmidt.

4. *Chalina* Grant. Der wesentliche Charakter dieser Gattung ist das Hornfaserskelet mit eingebetteten genuinen Kieselnadeln Es ist aber schon wiederholt von mir und Anderen auf die Schwierigkeit

dieses Charakters hingewiesen. Die Gattung wird sich vielleicht halten lassen, wenn man sie auf die Arten beschränkt, welche im ausgewaschenen Zustande täuschend den eigentlichen Hornschwämmen ähnlich sehen. Ein solcher ist die zierliche *Ch. limbata* Bk. (*Spongia limbata* Johst.). Die sehr gemeine *Ch. oculalata* (*Halichondria oculata* Johnst.) hat nur im Stamme ein wirkliches Hornfasernetz von festem Zusammenhalt. In den Ästen verhält sich die Hornsubstanz nicht anders, als bei den zerreiblichen Renieren, mit denen auch das Netzwerk stimmt. Aus dem Mittelmeere habe ich noch keine sicheren Spuren für diese Gattung.

5. *Verongia* Bk. = *Aplysina* Schmidt.

6. *Auliscia* Bk. hat einzugehen. Das Exemplar, nach welchem Bowerbank diese Gattung aufstellte und welches verloren gegangen ist, war ohne alle Zweifel ein von parasitischen Algen durchfressener Hornschwamm der Gattung *Spongia* oder *Cacospongia*.

7. *Stematumenia* Bk. = *Hircinia* Nardo.

8. *Dysidea* Jhnst. = *Spongelia* Nardo.

Wie weit die specifische Übereinstimmung zwischen den britischen und adriatischen Spongien geht, habe ich noch nicht näher festgestellt, jedenfalls ist sie eine auffallend geringe. Meine Aufmerksamkeit wird speciell hierauf gerichtet sein, bei der Wichtigkeit, welche die Thiergeographie besonders in neuester Zeit in Anspruch nimmt. Ein Hineinziehen anderer Faunagebiete in eine solche Vergleichung ist vor der Hand unthunlich wegen Mangels an Vorarbeiten.

Außer Bowerbank's großen Vorräthen an unbearbeitetem Material, vor allem von West-Australien, ist von den von mir besuchten Museen besonders das Leidener reich an Spongien. Ich muß jedoch die Befürchtung aussprechen daß die Aufarbeitung dieser eingetrockneten Schätze der Zukunft keine besondere Freude machen wird. Die Beschreibungen werden meist mangelhaft bleiben.

Die wichtigste uns interessirende Untersuchung wird die sein, wie die Spongien des adriatischen Meeres in dem westlichen Theile des Mittelmeeres abändern und was im atlantischen Ocean und im biscayischen Meerbusen an ihre Stelle tritt.

Die Fische der bituminösen Schiefer von Raibl in Kärnthen.

Von dem w. M. **Prof. R. Kner.**

(Mit 6 Tafeln.)

Die „Beiträge zur triassischen Fauna und Flora der bituminösen Schiefer von Raibl", welche der um die Paläontologie hochverdiente Professor H. Bronn in den Jahrbüchern für Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde in den Jahren 1858 und 1859 veröffentlichte, enthalten die ersten ausführlicheren Angaben über einige fossile Fische jener vielfach interessanten Schiefergesteine. Denn A. Boué erwähnte nur (Mém. de la soc. géolog. 1835) im Allgemeinen das Vorkommen von Fischresten in jenen Schichten und J. Heckel belegte zwei ihm b kannt gewordene Arten zwar mit Namen (*Pholidophorus parvus* und *loricatus nov. spec.*), ohne aber, wie Bronn auch bedauert, sie näher zu beschreiben oder zu charakterisiren [1]). Jedoch war auch Bronn nicht in der Lage, sich ein reichhaltiges Material aus jenen Schichten zu verschaffen, und mußte

---

[1]) Da Bronn in der Note auf S. 9 l. c. sich äußert: „Unsere Bemühungen, aus Wien etwas Näheres über diese Arten zu erfahren, sind ohne Erfolg gewesen, da Heckel seither leider gestorben ist", so glaube ich folgenden Nachweis hier geben zu dürfen: Ich sprach zwar nie mit Heckel über die Fische von Raibl und sah ihn auch nie mit einer Arbeit über selbe beschäftigt, doch ist mir bekannt, dass er durch Herrn Franz v. Rosthorn fossile Fische aus Kärnthen behufs der Bestimmung und Bearbeitung zugesendet erhielt. Eine ansehnlich große Schieferplatte, die nach Heckel's Tode längere Zeit bei mir aufbewahrt lag und von mir dann wieder ihrem Eigenthümer zurückgestellt wurde, enthielt die Überreste einer *Voltzia heterophylla*, eines *Ammonites (Aon?)* und eines kleinen Fisches, der als *Pholidophorus loricatus*, jedoch nicht von Heckel's Handschrift bezeichnet war. Es dürfte dies wohl eine der Heckel'n vorgelegenen Originalplatten gewesen sein und sie befindet sich derzeit wieder in der v. Rosthorn'schen Sammlung. Ich bemühte mich vergebens sie zum Zwecke vorliegender Arbeit wieder zur Ansicht zu bekommen, doch war meiner Erinnerung nach weder der Erhaltungszustand des Exemplares ein vorzüglicher, noch die Größe eine bedeutende.

sich begnügen, nur 3 Gattungen in eben so vielen Arten zu beschreiben und abzubilden, eine vierte aber unbestimmt zu lassen. In einer ungleich günstigeren Lage befand ich hingegen mich, indem mir durch die Güte des Herrn Dionys Stur, Geologen an der k. k. geologischen Reichsanstalt, das gesammte von seiner unermüdlichen Thätigkeit zu Stande gebrachte Material zur Bearbeitung überlassen wurde und ich diesem noch mit Bewilligung meines geehrten Freundes Director M. Hörnes jenes hinzufügen konnte, welches im kais. Hof-Mineraliencabinete aufbewahrt wird. Dadurch wurde es mir möglich, nicht nur eine bedeutend größere Anzahl von Raibler Fischen kennen zu lernen, sondern auch die Bronn'schen Arten in besser erhaltenen Exemplaren untersuchen und dadurch zu ihrer vollständigeren Kenntniß beitragen zu können.

Was zunächst den allgemeinen Charakter der Raibler Fische anbelangt, so gehören sie, wie dies vielfach erwiesen ist, der Trias-Gruppe an und diese Schiefer dürften, so viel ich bis jetzt beurtheilen kann, nicht wie Bronn vermuthet mit den Schichten von Seefeld in Tirol gleich alt, sondern wahrscheinlich etwas älter sein [1]). In wie fern die Fische als Ganoiden zu bezeichnen sind, wird sich aus den folgenden Beschreibungen ergeben, und hoffentlich werden daraus auch andere Ichthyologen gleich mir die Überzeugung gewinnen, daß die sogenannte Ordnung der Ganoiden in ihrem dermaligen Umfange kaum Anspruch hat für eine natürliche systematische Einheit zu gelten.

Bevor ich aber zur Beschreibung der Arten mich wende, erlaube ich mir nur einige Punkte hervorzuheben. Es fällt zunächst auf, daß alle bisher von Raibl bekannt gewordenen Fische nur mit Ausnahme eines einzigen Fragmentes durch geringe Körpergröße sich auszeichnen; denn selbst solche Formen, die wie *Belonorhynchus* am

---

[1]) Diese Vermuthung stützt sich vorerst nur auf wenige mir bekannte Fische von Seefeld; da ich aber beabsichtige diese demnächst näherem Studium zu unterwerfen, so wird sich dann hoffentlich sicher stellen lassen, ob meine vorläufige Ansicht wirklich begründet ist. — Dagegen scheinen mir die Fische aus den Schichten von Perledo in der Lombardie, die von Dr. Crist. Bellotti beschrieben wurden, nach dessen Angaben und zwei von dort stammenden Fischen, die ich kenne, jenen von Raibl jedenfalls näher zu stehen, als die von Seefeld, doch kann ich vorerst nicht sicher urtheilen. werde aber im Verlaufe noch auf beide Localitäten zu sprechen kommen.

meisten noch an lebende erinnern und zugleich zu den größten daselbst gehören, deuten nicht auf ausgewachsene Thiere hin. Hierdurch mahnen die Raibler Schichten an jene von St. Cassian und es regt sich die Vermuthung, daß an jener Localität damals nur ein seichteres Wasserbecken bestanden habe oder daß Land in der Nähe und hier ein für junge Brut gesicherter Aufenthalt war. Hiermit stünde dann im Einklange, daß keine Spur eines Selachiers oder anderer dem offenen Meere zugehöriger größerer Fische sich bisher noch vorfand und daß im Ganzen daselbst doch nur wenige Arten, diese aber mit verhältnißmäßig zahlreichen Individuen vertreten waren. Wenn die durchschnittlich geringe Größe der Exemplare wirklich ihren Grund in der mehr oder minder großen Jugend derselben hat, so erklärt sich dann auch die zartere Beschaffenheit ihrer Hautbedeckungen, wie auch des Skeletes, anderseits aber auch die Schwierigkeit der genauen Erkenntniß der einzelnen Theile, die oft nur mit Hilfe starker Loupen theilweise wahrzunehmen sind.

Schon Bronn klagt mit Recht, daß die Untersuchung eine äußerst mißliche sei, weil der Zustand der Reste ein sehr eigenthümlicher und unvollkommener ist. Die Beschaffenheit des Gesteines erlaubt auch nicht, bei der Kleinheit der organischen Einschlüsse und ihrer Zartheit sie etwa durch ein ähnliches künstliches Verfahren besser zur Anschauung zu bringen oder bloß zu legen, wie dies Heckel'n bei Bearbeitung der ansehnlich großen Pycnodonten gelang. Es ist auch völlig richtig, wie Bronn bemerkt, daß oft nur leichte Reflexe über feine Bildungen Aufschluß geben, und daß bei verschiedenem Einfallswinkel des Lichtes das Bild oft ein ganz anderes wird und Manches sich bei Tageslicht, Manches nur bei künstlicher Beleuchtung wahrnehmen läßt. Wenn unter diesen Umständen die hier vorliegenden Abbildungen allerdings vor jenen in Bronn's Abhandlung ohne Zweifel den Vorzug verdienen, so kommt dieses Verdienst theils auf Rechnung der vollständiger erhaltenen Exemplare, theils gebührt es und zwar in hohem Maße Herrn Rud. Schönn, dessen Künstlerhand mit nicht minderer Sorgfalt die Natur zu copiren sich bestrebte, als jeder Andeutung mit richtigem Verständnisse zu folgen wußte. Dennoch war auch ihm nicht möglich, alle Feinheiten zur Anschauung zu bringen und alle häufig nur undeutlichen Umrisse sicher abzugrenzen, so daß der erläuternden Beschreibung noch Manches überlassen bleiben mußte und nicht

Weniges auch der Zukunft, die durch neue glückliche Funde erst noch manchen Zweifel lösen wird.

Ich beginne mit den noch nicht bekannt gewordenen Arten und Gattungen und zwar zunächst mit jener, welche mir der Glanzpunkt aller Vorkommnisse zu sein scheint und einer Familie angehört, die für die Altersbestimmung der Raibler Schiefer von besonderem Belange sein dürfte.

1. Graphiurus [1]) callopterus nov. gen. et spec.

Taf. I. Fig. 1 – 3.

Char. Columna vertebralis spondylis imperfectis, intra lobos p. caudalis prolongata et apice denuo pinnula caudali peripherica articulata cincta, pinnae dorsales articulatae duae, prima ventralibus, secunda anali opposita, omnes pinnarum radii accuminati, caput magnum loricatum, maxillae dentibus parvis acutis armatae, truncus squamis oblongis, tenuibus, partim granulosis obtectus.

(Die Wirbelsäule mit nicht verknöcherten Wirbelkörpern, geradlinig (orthorach), zwischen den Caudallappen verlängert und ihr Ende abermals von einer kurzstrahligen Flosse umgeben, zwei gegliederte Dorsalen, die ersten den Ventralen, die zweiten der Afterflosse gegenüber, die Gliederstrahlen aller Flossen in Spitzen auslaufend, der Kopf gross gepanzert, die Kiefer mit sehr feinen Spitzzähnen, der Rumpf mit dünnen länglich-runden, zum Theile granulirten Schuppen bedeckt).

Der angegebene Charakter und die beifolgende Abbildung weisen entschieden auf einen Fisch aus der Gruppe oder Familie: *Coelacanthini* hin, die nach Agassiz bereits in den devonischen Schichten beginnt und mit einer Gattung bis in die Kreideformation hinaufreicht, ihre meisten Vertreter aber in der Steinkohle, dem Zechsteine und Muschelkalke aufzuweisen hat. Vergleicht man, mit Übergehung der hier nicht in Betracht zu ziehenden und theilweise ohnehin noch fraglichen Gattungen des Devon'schen Systems, die übrigen dieser Familie zugezählten Gattungen, so kann es sich nur darum handeln, ob der vorliegende Raibler Fisch der Gattung *Coelacanthus* selbst einzureihen oder als eine verschiedene, aber sehr

[1]) Pinselschwanz.

nahe stehende anzusehen ist. Denn die Gattungen *Undina* Mst. und *Macropoma* Ag. entfallen schon zu Folge ihres Vorkommens in viel jüngeren Schichten, indem erstere dem lithographischen Schiefer, letztere dem Gault angehört. Die Gründe, die mich bestimmen zu einstweiliger Abtrennung von der Gattung *Coelacathus* will ich am Schlusse der vorauszuschickenden Beschreibung zusammenfassen.

Die geologische Reichsanstalt besitzt die Überreste von 8—9 Individuen, von denen das in Fig. 1 abgebildete im ganzen Umrisse am besten erhalten ist, obwohl manche Details an minder vollständigen Exemplaren deutlicher vortreten und zur Ergänzung des ganzen Bildes wesentlich beitragen.

Bei der schwach gebogenen Lage des in natürlicher Größe dargestellten Exemplares beträgt die Gesammtlänge bis zur äußersten Caudalspitze $4^1/_4$ W. Z., der Kopf ist $3^3/_4$mal in ihr enthalten (er mißt bis zum Rande des Deckels 1″ 2‴) und nahezu gleich hoch wie lang. Der Durchmesser des ansehnlich großen Auges betrug mindestens $^1/_3$ der Kopflänge (vielleicht etwas mehr) und selbes stand im zweiten Drittel seiner Länge. Die Mundspalte reichte hinter dasselbe zurück, wie aus der Länge des Unterkiefers von 11‴ sich entnehmen läßt; die größte Höhe des Fisches befand sich in der Gegend des Hinterhauptes. Die Breite des Kopfes scheint ebenfalls ziemlich ansehnlich gewesen zu sein, wie sich aus zwei Gegenplatten schließen läßt, die einen verdrückten Kopf von der Kehlseite aus zeigen (Fig. 2). Der Umriß des Unterkiefers dürfte ziemlich der natürlichen Form entsprechen und die größte Breite zwischen den Deckeln nahe an $^2/_3$ der Länge betragen haben. Beide Kinnladen vorne sehr fein bezahnt, wie ich an dem bei Fig. 1 theilweise über den Unterkiefer herabgerutschten Rande des Oberkiefers und bei Fig. 2 am vorderen Ende der einen frei liegenden Hälfte des nicht durch Symphyse fest verbunden gewesenen Unterkiefers deutlich wahrnehme. Ränder und Umrisse des Vor- und Hauptdeckels sind wohl erhalten und es scheint auch der Unterdeckel nicht gefehlt zu haben. Das knöcherne Vorderende der Axe des Schädels (Vomer) durchschneidet in Fig. 1 quer die Augenhöhle als schmale Leiste. Am wenigsten erkennbar sind Umriß und Schilder der Schnauze und des Oberkopfes. Bei der Ansicht der Kehlseite in Fig. 2 gewahrt man noch zwei große kreuzweise sich über einander legende Platten mit gleich rauher Oberfläche, wie die Kiefer an der Außenfläche

besitzen; sie waren entweder die verschobenen Deckplatten der Unterkieferäste oder vielleicht eigene Kehlplatten zwischen denselben. Nahe hinter ihrer Kreuzungsstelle ist ein Theil des Zungenbeines erhalten, von dem jederseits rippenähnliche Knochen abgehen, wahrscheinlich Kiemenstrahlen, deren ich einerseits 4—5, andererseits 6—7 zähle. (Nach rückwärts liegen an dieser Gegenplatte, welche die Überreste eines kleineren Individuums als Fig. 1 war, darstellt, wie aus den Flossen nebenbei zu ersehen ist, die beiden Deckelstücke, deren Fläche (bei dieser Lage die innere) glatt erscheint und nur wenige feine dem freien Rande parallele Streifen und vom Gelenkkopfe ausgehende noch feinere Radien zeigt, und von denen das eine von einem langen spitz endenden Knochen durchsetzt wird, der wahrscheinlich dem später noch zu erwähnenden Schultergürtel mag angehört haben.)

Ungleich besser erhalten und zugleich für diese Gattung am bezeichnendsten sind stets die Flossen, deren Strahlenzahl ich in folgender Formel darzustellen vermag:

1. *D.* 7, 2. *D.* 13—14, *A.* 11—12, *P.* 15—16, *V.* 9—10.

$$C.\ \frac{\begin{matrix}3—4/8—9\end{matrix}}{\begin{matrix}0\end{matrix}}+\ 16—17.$$

Von den sieben Strahlen der ersten Dorsale maß der zweite und längste mindestens die halbe Kopfhöhe, der erste und blos nahe der Spitze gegliederte aber ungetheilte Strahl war der breiteste und am vorderen Rande körnig rauh. Bei den folgenden Strahlen beginnt die Gliederung alsbald über der Basis und ist sehr dicht; da diese Strahlen sehr compreß sind, so sind auch die einzelnen Glieder breiter als hoch. Sie theilen sich zwar gegen die Spitze gablig, doch bleiben die Gabelzweige wenigstens bei den vorderen Strahlen noch an einander liegen. Sie werden durch Flossenträger gestützt, deren erster und stärkster in Fig. 3 deutlich zu sehen ist, woselbst er nicht bis zu den oberen Dornfortsätzen hinabreicht. Die zweite Dorsale beginnt um mehr als $^1/_2$ Kopflänge hinter der ersten und zwar mit zwei sehr kurzen einfachen Strahlen und einem dritten eben solchen, der zwar bedeutend länger aber nicht halb so lang ist als der vierte, welcher mit den beiden folgenden an Höhe die erste Dorsale übertrifft; vom siebenten angefangen nimmt die Länge der Strahlen wieder

rasch ab, auch sie sind flachgedrückt vielgliederig, laufen in einfache Spitzen aus und nur die letzten sind gablig getheilt. — Die Anale besteht aus 2—3 (in der Abbildung nicht ersichtlichen) kurzen ungetheilten Stütz- und 9 breiten gegliederten, gleichfalls spitz endenden längeren Strahlen, von denen der zweite bis sechste die längsten und mit jenen der zweiten Dorsale nahezu gleich hoch sind. — Die Bauchflossen zeichnen sich durch Größe und besonders lange dünne Fadenspitzen aus, in welche ihre neun breiten und vielgliederigen Strahlen auslaufen, deren Länge fast der Höhe der zweiten Dorsale gleichkommt. — Die Brustflossen enthielten 15—16 längere, ebenfalls flache und vielgliederige Strahlen, deren mittlere gablig getheilt scheinen (die innersten und kleinsten sind nicht genau zählbar). Sie waren übrigens die kürzesten aller Flossen und wohl um $^1/_3$ kürzer als die ventralen, ihr erster Strahl nur halb so lang als der zweite aber einfach und ungegliedert.

Was nun die Schwanzflosse betrifft, so beginnt sie mit kurzen Stützstrahlen an den beiden vorderen oder Hauptlappen, in der Entfernung einer Kopflänge von der Spitze des hinteren oder medianen Lappens. Auf die 3—4 Stützstrahlen folgt dann der lange End- oder Hauptstrahl in beiden Caudallappen, dessen Rand so wie der des ersten Dorsalstrahles mit feinen Spitzen und Rauhigkeiten überzogen ist. Die an die Hauptstrahlen sich anreihenden 8—9 Strahlen eines jeden Lappens sind ebenfalls flach breit, vielgliederig und enden in feine Spitzen; ihre Länge nimmt zwar vom Hauptstrahle gegen die Mitte rasch ab, da sie aber auf die sehr schief nach rückwärts geneigten Dornfortsätze der Caudalwirbel sich stützen, so kommt es, daß trotz der abnehmenden Länge der Strahlen alle Spitzen beider Lappen zusammen fast gleich weit zurückreichen und den Eindruck einer senkrecht abgestutzten Flosse machen. Zwischen diesen beiden Hauptlappen setzte sich nun die Wirbelsäule geradlinig derart fort, daß die 6—7 letzten und kleinsten Wirbel weiter als jene zurückreichten und dieses Ende der Wirbelsäule war noch von einer kurz- aber gleichfalls flach- und gliederstrahligen Flosse umgeben, die im Ganzen 16—17 Strahlen enthalten haben mag. — Diese charakteristische Caudale erinnert allerdings oberflächlich auch an manche Sciaenoiden und Characinen, bei denen sich die Mitte derselben auch in eine Spitze verlängert, doch dient sie bei diesen nur zur Stütze der sich über sie fortsetzenden Seitenlinie.

Die Wirbelsäule nimmt aber hierbei nicht den mindesten Antheil, ja ihr Ende biegt sich sogar vor der Caudalbasis etwas nach aufwärts, hier jedoch setzt sie sich wie ohne Zweifel bei allen echten Coelacanthen geradlinig über die Caudallappen hinaus fort, wie sich daraus ergibt, indem sie rings mit gegliederten Flossenstrahlen besetzt ist. Allerdings setzt sich auch die später zu besprechende Seitenlinie bis zur Spitze dieses Flößchens fort, aber eben so sicher war dies auch mit der Wirbelsäule selbst der Fall.

Schwieriger läßt sich ein deutliches Bild von der Wirbelsäule verschaffen; man zählt zwar nach den sichtbaren Abdrücken vom Kopfe bis zum Beginne der Schwanzflosse beiläufig 40 Wirbel und im Ganzen dürfte ihre Zahl 50—52 betragen haben. Die Substanz in der Mitte der Wirbelkörper scheint mehr knorpelfaserig als knöchern gewesen zu sein, während die oberen und unteren Apophysen hingegen knöchern fest waren und sich in Deckplatten ausbreiteten, welche von oben und unten die weichen Wirbelkörper überlagerten. Hiemit stünde in Zusammenhang, daß die oberen Schenkelbögen, deren alle Wirbel vom ersten bis zum letzten trugen, und auch die unteren (oder Haemapophysen) am Schwanze durch den Druck derart schief zu liegen kamen, daß man namentlich in Fig. 3 sowohl die rechten als linken Schenkel, bevor sie sich zu Dornfortsätzen vereinigen, zu sehen bekommt. Wohl nur Folge der größtentheils weichen Wirbelkörper und der Quetschung der Schenkelbögen dürfte auch die scheinbar sehr schiefe Stellung der Wirbel sein. Genau lassen sich zwar die Umrisse der knöchernen Schenkelbögen und ihre Verbindung nicht erkennen, doch ist sicher, daß keine complet knöcherne Wirbelsäule vorhanden und nur die Apophysen solid entwickelt waren; an den Bauchwirbeln waren überdies kurze Rippen und an den Schwanzwirbeln lange obere und untere Dornfortsätze ausgebildet. Die letzteren standen nach auf- und abwärts mit Flossenträgern für die Strahlen der beiden caudalen Hauptlappen in Verbindung. Auch die übrigen Flossen ruhten ohne Zweifel auf Trägern. An allen Exemplaren gewahrt man etwas unter und vor der zweiten Dorsale einen gablig getheilten Knochen, dessen Gabelzweige sich nach hinten in ein Plättchen vereinigen. Er diente ohne Zweifel als Stütze für die zweite Rückenflosse, doch in welcher Weise, vermag ich mir nicht klar zu machen. Man könnte vermuthen, daß sein Plättchen als Stützschild der Flosse gedient habe, doch ist damit die

Lage der beiden Gabelzweige schwer zu vereinigen und dennoch scheint es, daß dieser Knochen in ziemlich natürlicher Lage sich befindet, da diese bei allen Individuen fast genau die gleiche ist. Der eine Gabelzweig ist nach ab- und vorwärts gerichtet und greift stets zwischen die Dornfortsätze der darunter befindlichen Wirbel ein, während der andere stets wagrecht nach vorne sieht. Für den Fall der natürlichen Lage dieses Knochens ist dann kaum zu begreifen, wie das Plättchen der Dorsale als Stütze gedient haben mag. Ähnlich verhält es sich auch mit zwei stets an einander liegenden nach rückwärts in Spitzen auslaufenden Knochen, die nahe dem Bauchrande zwischen den Brust- und Bauchflossen liegen; sie dürften als Beckenknochen zu deuten sein und standen dann mit dem Schultergürtel wohl in keiner Verbindung.

Die Hautbedeckung ist zwar nirgends wohl erhalten, doch stets deutlich zu erkennen, daß sie an den verschiedenen Stellen des Rumpfes aus Schuppen von ungleicher Größe, Form und Beschaffenheit bestand. Die Seiten des Rumpfes waren von ziemlich großen, in schiefen Reihen gelagerten Schuppen bedeckt, deren Eindrücke zeigen, daß sie ihrer Hauptform und der derberen Substanz nach rhombisch waren. Sie liefen aber gegen den freien Rand in eine häutig dünne stumpfe Spitze aus, waren der Länge nach äußerst fein gestreift und gegen das festsitzende Ende noch ungleich feiner auch in senkrechter Richtung. Diese äußert zarte zweifache Streifung läßt sich nur unter der Loupe hie und da erkennen, durch die Zeichnung aber um so weniger darstellen, als bei der Dünne und Weichheit dieser Seitenschuppen nirgends deren Umrisse genau zu sehen sind und sie sich gegenseitig mit ihren weichen Rändern decken. Nicht selten sind aber dem Rücken oder Bauchrande näher gelegene Schuppen (sehr selten aber eigentlich laterale) am freien Randfelde mit körnigen Rauhigkeiten oder geradezu mit kleinen Zähnchen besetzt, so daß sie ctenoiden Schuppen im Baue ähnlich und gegen den freien Rand von einer Zähnchen- bildenden Schichte überlagert werden. Diese Schuppenstructur erinnert unwillkürlich an Characinen, Gobien u. a., deren sonst cycloide Schuppen zur Laichzeit zu vergänglichen ctenoiden werden, die gleichsam ihr Hochzeitkleid bilden. — Von derberer Beschaffenheit erweisen sich hingegen bei allen Exemplaren die Schuppen der Brust und des Vorderbauches, deren ganze freie Randfläche mit spitzen Rauhigkeiten und Zähnchen bedeckt war.

Am Vorderrücken lagen ebenfalls derbere Schuppen, jedoch nur mit körnig rauher Oberfläche, und ähnliche scheinen sich über den ganzen Rücken bis gegen die Caudale erstreckt zu haben, wie aus einzelnen daselbst liegenden Schuppen zu entnehmen ist, bei denen sich mitunter auch zeigt, dass sie durch einen am vordern Rande vorspringenden Zahn entweder an einander oder in die Haut befestigt waren, daher sie auch an den Seiten trotz ihrer Dünne in ganzen Gruppen zusammenhängend sich erhalten haben und die Umrisse der Wirbelfortsätze unter sich durchschimmern lassen. — Der Seitencanal verlief fast parallel der Wirbelsäule und senkte sich in halber Länge des Rumpfes nur wenig tiefer, er mündete wenigstens an den Schuppen des Vorderrumpfes durch weite aufgesetzte Röhrchen, die in zwei divergirende Nebenröhrchen ausliefen; diese Seitenlinie erstreckte sich bis zu Ende der Wirbelsäule, ohne daß aber noch erkennbar wäre, ob sie auch daselbst mit doppelten Röhrchen mündete.

Indem ich nun auf die vorstehende Beschreibung gestützt zu begründen versuche, weßhalb ich diese Art nicht zur Gattung *Coelacanthus* ziehen möchte, glaube ich zuerst auf die Beschreibung und Abbildung des *Coel. granulatus* Ag. aus dem Zechsteine (in den Rech. sur les poiss. fossil. II Vol. Tab. 26) hinweisen zu sollen. So unvollständig auch das daselbst abgebildete Exemplar war, deutet doch die Figur nicht nur auf einen viel größeren, sondern auch mehr gestreckten Fisch hin, dessen Schwanzflosse, wenn sie auch die charakteristische Form zeigt, doch bezüglich der Größe und Strahlenanzahl bedeutend von dem Raibler Fische abweicht, welcher überdies durch große Bauchflossen und die ungetheilten feinen Spitzen, in welche die Strahlen aller Flossen (mit Ausnahme der Brustflossen) auslaufen, sich von allen mir bekannten *Coelacanthen* unterscheidet und dem in dieser Hinsicht nur noch Münster's *Undina* oder sein *Coelacanth. striolaris* (s. Beiträge zur Petrefactenkunde 5. Heft 1842, Taf. 2) am nächsten steht. Ferner gibt Agassiz für seinen *Coelacanthus* an, daß die Strahlen steif und blos am Ende gegliedert seien, während jene von *Graphiurus* zahlreiche Gliederung zeigen; endlich wird bemerkt, daß bei *Coelacanthus* die ersten Strahlen der Rücken- und Schwanzflosse vorne nicht mit spitzen Rauhigkeiten besetzt, sondern vielmehr alle Flossenstrahlen glatt waren. Dies sind im Wesentlichen die Gründe, die mich hindern, den *Coel. granulatus*

für generisch gleich mit *Graphiurus* zu halten. Eher noch möchte ich vermuthen, daß *Coelac. Münsteri* Ag. dem letztern näher stand, wofür die Angabe der gedrungenen Gestalt mindestens sprechen würde; doch stammt diese Art aus der Steinkohle von Lebach in Rheinbaiern und gehört leider zu den von Agassiz nur angezeigten, aber nicht weiter beschriebenen Arten, soll aber massive Wirbel gehabt haben, was geradezu mit unserem Fische und auch mit *Coelacanthus* überhaupt in Widerspruch stünde.

Was endlich den *Coelac. Hassiae* Münst. (l. c.) betrifft, der aus den Kupferschiefern von Richelsdorf stammt, so konnte ich diese Art nach Exemplaren vergleichen, die das kaiserliche Hof-Mineraliencabinet von dort besitzt, deren Erhaltungszustand aber auch mangelhaft ist, indem der ganze Kopf, die Brustflossen und das Ende der Caudale ganz und die erste Rückenflosse theilweise fehlen. Der Abdruck der Wirbelsäule verhält sich aber genau wie bei *Graphiurus* und *Coelac. granulatus*, deßgleichen die Beschuppung (nur waren die Schuppen anscheinend kleiner) und selbst der Verlauf der Seitenlinie ist am Schwanzende der gleiche wie bei *Graphiurus*. Doch war die Schwanzflosse viel mächtiger entwickelt, ihre Strahlen höher und zahlreicher, ihre Breite aber weder in der Caudale noch den übrigen Flossen so ansehnlich, auch liefen sie nicht in solche Spitzen aus, wie dies bei *Graphiurus* der Fall ist. Die Richelsdorfer Art stimmt daher völlig zur Gattung *Coelacanthus*, zeichnet sich auch durch ansehnliche Größe aus und bestärkt mich nur in der Ansicht, daß *Graphiurus* zwar nahe an *Coelacanthus* steht, aber generisch verschieden sein dürfte. Die nahe und wahrhaft natürliche Verwandtschaft der Gattungen *Coelacanthus*, *Graphiurus*, *Undina* und *Macropoma* gibt sich aber noch insbesondere durch zwei Eigenthümlichkeiten kund, auf welche schließlich noch hinzuweisen nicht ohne Interesse ist. Es sind nämlich die beiden gabelförmigen Knochen, von denen der eine als Stütze der zweiten Dorsale dienen mochte und der zweite als muthmaßliches Becken zu deuten ist: sie finden sich bemerkenswerther Weise in der gleichen Form und Lage wie bei *Graphiurus* auch bei *Coelac. Hassiae* und bei *Macropoma Mantellii* Ag. (Recherch. II. Tab. 65, *a*) vor, doch letzterer mit seinem robusten Skelete und den stachelig rauhen Flossenstrahlen dürfte wohl mit Recht für generisch verschieden von *Coelacanthus* anzusehen sein. Möglich allerdings, daß sich diese Ansicht ändern würde,

wenn man die Entwicklungsgeschichte der Familien und Gattungen kennen würde, wie die einzelner recenter Arten bekannt ist: vielleicht wird die Paläozoologie noch manche derselben kennen lehren!

2. Orthurus Sturii n. g.? & sp.

Taf. II, Fig. 1. Natürl. Gr.

Char. Pinna caudalis verticaliter truncata, lobo superiori partim squamato, dorsalis unica elongata, ante ventrales inchoans, analis brevis postica, truncus squamis rhomboidalibus tectus, dentes globosi palatini.

(Die Wirbelsäule am Ende aufgebogen (simorach), Schwanzflosse senkrecht abgestutzt, am obern Lappen theilweise beschuppt, die Rückenflosse lang, vor den Bauchflossen beginnend, Afterflosse kurz, am Ende des Schwanzstieles stehend, Rumpf rhombisch beschuppt, rundliche Pflasterzähne am Gaumen.)

Obwohl nur in den Sammlungen der reichsgeologischen Anstalt ein Unicum von blos theilweise gutem Erhaltungszustande vorliegt, glaube ich doch mit Recht hierin eine neue Gattung zu erkennen. — Dr. Fraas gibt zwar in seiner schönen Abhandlung: Über *Semionotus* u. e. Keuper-Conchylien (in den Würtemberg. naturh. Jahresheften 1861, 1. Heft), die Abbildung eines aus dem Stuttgarter Keuper stammenden *Semionotus* auf Taf. I in Fig. 4, den er als *elongatus* n. sp. bezeichnet und der im Umrisse und in der Flossenstellung dem hier abgebildeten Fische so auffallend ähnelt, daß man der Versuchung kaum widerstehen zu können meint, beide Fische wenn auch nicht für gleichartig, doch für generisch gleich zu erachten. Die folgende Beschreibung unseres Raibler Fisches möge den Gründen vorausgehen, die mich vorerst hindern, ihn als einen *Semionotus* anzuerkennen.

Der Kopf mißt, so weit er erhalten ist, von der muthmaßlichen Schnauzenspitze bis zum Schultergürtel fast genau ein Drittel der Körperlänge, diese nämlich bis an das sichtbare Ende der Wirbelsäule gerechnet. Der Abstand der Bauchflossen vom Schultergürtel kommt der Kopflänge gleich und ist daher eben so groß wie jener vom Ende der Wirbelsäule. Ihre Basis steht genau der Mitte der Dorsale gegenüber und es kann überhaupt bezüglich der Flossenstellung und Lage keine bedeutende Verrückung stattgefunden haben,

blos die Rückenflosse dürfte etwas höher hinauf geschoben sein. Letztere begann mit zwei kurzen einfachen Strahlen, denen 22 gegliederte folgten, die bis zu ein Drittel der Kopflänge sich erhoben und erst nach hinten rasch an Länge abnehmend, einen abgerundeten Saum bildeten. Die Dorsale stützte sich auf ziemlich lange Flossenträger, die zwischen die Spitzen der oberen Dornfortsätze und zwar deren stets mehr als eine zwischen je zwei Apophysen eingriffen. — Da beide Bauchflossen sich über einander lagerten, so vermag ich die Zahl ihrer Strahlen nicht genau anzugeben; sie dürfte aber 7—8 betragen haben, von denen die vordern und längsten jenen der Anale ziemlich gleich kamen. Ob sie mit einem Becken in Verbindung standen, muß fraglich bleiben, da die vor ihnen befindlichen plattenförmigen Abdrücke auch von Hautschilderchen stammen können. Weit hinter ihnen stand die Afterflosse, in welcher sechs Strahlen deutlich zu zählen sind und deren Basis überhaupt kurz sein mußte, indem zwischen ihr und der Caudalbasis nur Raum für zwei Schuppenreihen blieb; sie war ersichtlich gleich der Dorsale durch Flossenträger gestützt.

Die Caudale enthielt von allen Flossen die längsten Strahlen, indem sie eine halbe Kopflänge erreichten, sie ist senkrecht abgestutzt mit nur etwas abgerundeten Ecken und enthält 24—25 gegliederte Hauptstrahlen, die gegen ihre Spitzen doppelt gabelig getheilt waren; ihnen gehen oben 6—7, unten 4—5, allmählich an Länge zunehmende Pseudo- oder Stützstrahlen voraus. Vielleicht war deren Zahl, namentlich oben etwas grösser, doch ist dies deßhalb nicht zu ermitteln, weil die letzten Dorsalschilder oder Schuppen sich allmählich strecken, zuspitzen und zu Deckschüppchen werden, überdies gleich den vorhergehenden größeren längsgefurcht sind. Da das Ende der Wirbelsäule nach aufwärts biegt, so gehören eigentlich dem oberen Caudallappen blos 8—9 Hauptstrahlen an, alle übrigen kommen unterhalb der Wirbelsäule zu stehen. Der Schwanz ist daher trotz der abgestuzten Caudale heterocerk und mahnt einiger Maßen an *Amia*, insbesondere da auch hier von den letzten Schwanzwirbeln lange untere Apophysen abgehen, die zu Stützen der Strahlen werden. — Die Brustflossen, welche im Abdruck beide getrennt hinter einander liegen, bilden einen breiten abgerundeten Fächer mit scheinbar sehr zahlreichen Strahlen: ihre Zahl ist nicht genau zu bestimmen, doch war sie ohne Zweifel viel kleiner als es den Anschein hat, indem die Strahlen sich alsbald über der Basis schon gabelig theilten.

Vor den Brustflossen ist blos ein Theil des Schultergürtels, von den Deckelstücken aber noch weniger zu erkennen, von den Kopfknochen nur das Keilbein und ein Theil des Hinterhauptbeines nebst einigen Deckschildern des Oberkopfes und der Schnauze, die stark gewölbt und in eine stumpfe Spitze auszulaufen schien; die Deckschilder, so weit sie sichtbar, waren längsgefurcht und gestreift. Von Gesichtsknochen und Kiefern fehlt jede Spur; aus der die Stelle des Gaumens und Schlundes überdeckenden Gesteinschichte ragen aber drei glänzend schwarze, wie kleine Perlen sich ausnehmende Zähne vor, die wahrscheinlich diesem Fische angehörten und dann wohl nicht die einzigen derartigen waren. Der kleinste ist einfach rundlich, die beiden andern erheben sich aber in der Mitte in eine etwas gebogene stumpfe Spitze und mahnen hiedurch an die Schlundzähne mancher lebender Labroiden (Taf. II, Fig. 1, *a* zeigt sie unter der Loupe vergrößert und in der Seitenansicht). Bei dem sehr mangelhaften Erhaltungszustande des Kopfes ließe sich nicht entscheiden ob sie als Gaumen- oder Schlundzähne zu deuten sind, wenn nicht das Vorkommen solcher Pflasterzähne am Gaumen bei ohne Zweifel nahe verwandten Gattungen, namentlich bei *Lepidotus*, hier ebenfalls für ihre Deutung als Gaumenzähne spräche.

Bezüglich der Wirbelsäule ist sicher, daß complete knöcherne Wirbelkörper fehlten, aber obere und untere Apophysen ausgebildet waren. Die oberen vereinigten sich an allen Wirbeln zu Dornfortsätzen, mit den unteren standen kurze feine Rippen am Bauchtheile in Verbindung, am Schwanze hingegen längere untere Dornfortsätze als die oberen daselbst waren. Nach den erkennbaren Fortsätzen mag die Zahl der Wirbel vom Kopfe bis zum Beginne der Schwanzflosse 30 betragen haben und zwar vermag ich vom Hinterhaupte bis zur Basis der Bauchflossen 15—16 zu zählen; unterhalb der Caudale setzt sich die Wirbelsäule unter schwacher Aufwärtsbiegung noch mit 6—7 kleinen Wirbeln fort und war, wie aus Abdrücken zu ersehen ist, bis zum letzten von rhombischen Schuppen überlagert, während die darüber befindlichen Strahlen des oberen Schwanzlappens von solchen wahrscheinlich frei waren. — Von der Hautbedeckung haben sich nur am Schwanzstiele einige Schuppen erhalten, die von gestreckter rhombischer Form und von parallelen Längsleisten und Furchen ziemlich derb durchzogen waren; daß sie mittelst eines vorspringenden Zahnes sich an einander befestigten, konnte ich mich

ganz deutlich überzeugen, wie auch, daß die dorsalen Firstschuppen zwischen der Rücken- und Schwanzflosse in Spitzen ausliefen, deren Abdrücke im Gestein sichtbar sind.

Gestützt auf die vorhergehende Beschreibung erlaube ich mir nun zuerst die Gründe zusammenzufassen, welche für die Einbeziehung dieses Fisches zur Gattung *Semionotus* sprechen können und zugleich dann für Gleichstellung der Art mit *Sem. elongatus* Fraas. Solche sind: die längliche Totalgestalt und namentlich der Umriß des Kopfes und das Verhältniß seiner Länge zu der des Körpers: die Zahl und Stellung der Flossen, insbesondere der fast endständigen Anal- und der abgestutzten Schwanzflosse; das aufgebogene Ende der Wirbelsäule und die Überschuppung des oberen Caudallappens; die rhombischen, am Schwanze langgestreckten Schuppen, von denen die medianen an der Rückenseite des Schwanzstieles in dornähnliche Spitzen ausliefen, und endlich das Vorhandensein von drei rundlichen Pflasterzähnen an der wahrscheinlichen Stelle des Gaumens. Hiezu ist noch als geognostisches Moment zu zählen, daß die Raibler Schichten einerseits dem schwäbischen Keuper, anderseits den triassischen Schichten von Perledo nahe stehen und bekanntlich in beiden (wie auch im Coburg'schen) die Gattung *Semionotus* zu den bezeichnenden Einschlüssen gehört.

Diesen gewichtigen Gründen glaube ich folgende entgegenstellen zu dürfen, die wenigstens rechtfertigen mögen, weßhalb ich unseren Raibler Fisch vorerst weder für *Semion. elongatus*, noch für einen *Semionotus* überhaupt halten möchte. — So lange nur ein Unicum vorliegt, hängt allerdings die Bestimmung fossiler Fische zunächst vom Erhaltungszustande ab. Gerade in dieser Hinsicht verhält sich aber der Raibler Fisch zu dem von Fraas abgebildeten *Sem. elongatus* Fig. 4 mehrfach entgegengesetzt. Bei letzterem ist der Abdruck des Kopfes vollständiger und auch das Profil der Rückenseite, deßgleichen das Schuppenkleid sehr schön erhalten und namentlich sind die medianen Dornschuppen des Rückens bis zur Dorsale äußerst deutlich; gerade letztere bilden aber, wie Fraas mit Recht hervorhebt (und auch Strüver, obwohl minder gut zur Anschauung bringt[1]) vielleicht das wesentliche Merkmal der

[1]) Die fossilen Fische aus dem Keupersandstein von Coburg von Joh. Strüver in der Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. XVI. Bd. 2. Heft. S. 303 nebst Tafel 13.

Gattung *Semionotus*. Eben dieses fehlt aber unserem Raibler Fische spurlos und schon aus diesem Grunde halte ich mich nicht für berechtigt, denselben als *Semionotus* anzuerkennen, bis nicht an neuen glücklicheren Funden jenes Merkmal vielleicht wirklich zu Tage tritt. — Bei dem Exemplare von Fraas sind dagegen Brust-, Bauch- und Afterflosse weniger gut erhalten als an dem Raibler Fische, ja bezüglich der beiden ersten dürfte sogar der Schluß gerechtfertigt sein, daß mindestens beide nicht gleichartig sein konnten. — Was die Schwanzflosse anbelangt, so erscheint diese bei *Sem. elongatus*, abgesehen von der Aufwärtsbiegung des Schwanzes, doch schief abgestutzt gewesen zu sein, während sie es bei *Orthurus* sicher nicht war, auch nicht spitze, sondern abgerundete Ecken besaß und überdies die Beschuppung ihrer Basis auch an dem untern Lappen weiter hinausreichte; eben so ist nicht wahrscheinlich, daß hier der Rand des oberen Lappens von spitzen Schuppen oder Fulcris besetzt war. Ferner waren bei *Orthurus* die Schuppen, so viele deren sichtbar sind, nicht glatt und eben, sondern durch ziemlich derbe Längsfurchen und Leisten uneben, während sie Fraas für *S. elongatus* als vollkommen glatt bezeichnet. Die Mangelhaftigkeit der äußeren Hautbedeckung unseres *Orthurus* wird hingegen reichlich ersetzt durch das Freiliegen des inneren Skeletes, das in allen wesentlichen Theilen bis zu Ende der Wirbelsäule erkennbar ist. Ob auch *Semionotus* eine ähnliche Skeletbildung besaß, ist unbekannt; Fraas gibt nur an, daß der Verlauf der Wirbelsäule bei einigen Exemplaren von der Nackenplatte zum oberen Schwanzende als schwache Leiste zu erkennen sei. — Was endlich das geognostische Moment betrifft, so wurde früher allerdings betont, daß die Schiefer von Perledo, Raibl, und Seefeld den Keuperschichten nahe stehen, doch gehören sie keineswegs demselben Niveau an und ich weiß bisher auch keine Raibler Species (vielleicht der noch zu erwähnende *Lepidotus* ausgenommen), welche mit Sicherheit einer aus jenen Fundorten gleich zu stellen wäre.

3. Ptycholepis avus n. sp.

Taf. II, Fig. 2.

Wenn die Zahl, Umrisse und Stellung der Flossen, die Form und Structur der Schuppen und die gestreckte Totalgestalt zum Charakter der genannten Gattung genügen, so dürfte die hier abgebildete

Art ohne Zweifel ihr angehören und dann zunächst von allgemeinerem Interesse sein, sie schon in den Trias-Schichten vertreten zu sehen, freilich ebenfalls nur mit einer kleinen Art in Vergleich zu jenen, die aus dem Lias bekannt sind und deren offenbar verschiedene unter der Benennung *Ptych. bollensis* zusammengeworfen wurden. — Es liegen nur die Überreste von drei Individuen vor, unter denen ich der deutlichen Beschuppung wegen das größte zur Abbildung wählte, wenn es auch im Ganzen unvollständiger erhalten ist als das kleinste, kaum $1^1/_2$ Zoll lange, welches die natürlichen Umrisse, Maßverhältnisse und Flossenstellung hinreichend klar zeigt, um darnach die Mängel des größeren Exemplares zu ergänzen. Bezüglich der hier aber nur unter der Loupe erkennbaren Schuppen stimmt es mit dem in natürlicher Größe abgebildeten Exemplare so genau überein, daß die Gleichartigkeit beider nicht füglich zu bezweifeln ist.

Der Kopf beträgt ein Viertel der Totallänge und übertrifft etwas die Höhe am Vorderrücken, der Längendurchmesser des Auges erreicht fast ein Drittel der Kopflänge; es steht etwas weniger als einen Diameter vom Schnauzenrande entfernt. Von den Kopfknochen, Kiefern und Deckelstücken sind nur schwache Umrisse und einzelne Schilderfragmente wahrzunehmen; doch sehe ich bei künstlichem Lichte und mit Hülfe der Loupe eine Reihe feiner gleichgroßer ziemlich entfernt von einander stehender Spitzzähne am Rande des erkennbaren Oberkiefers. Da übrigens der flachgedrückte Kopf nur von der Oberseite sichtbar ist, so fehlt jede Spur des Unterkiefers und ich erkenne nur noch, daß die Stirn zwischen den Augen etwas concav, aber von einer Längsleiste durchsetzt ist, und daß die Deckschilder des Kopfes und die Deckelstücke von welligen Furchen und Leisten durchzogen waren, die jedoch nur aus dem Abdrucke im Gestein zu ersehen sind.

Die Brustflossen sind zugespitzt, von halber Kopflänge, aber nur bei dem kleinsten Exemplare sichtbar, ohne daß ich aber die Zahl ihrer Strahlen anzugeben im Stande bin. Die Dorsale liegt eben daselbst gegen die Seite des Rumpfes herabgebogen, und ich zähle in ihr mindestens 15—16 Strahlen, von denen die höchsten etwas kürzer als die Spitzen der Brustflossen gewesen sein mögen. Unter ihnen standen sehr kurze und wenig strahlige Bauchflossen. Die niedere Anale befand sich unmittelbar vor der Basis der Schwanzflosse, war schief nach hinten abgestuzt und von ziemlich langer Basis, indem

ich 16—17 Strahlen zu zählen vermag, die durch Flossenträger gestützt waren. Die beiden Lappen der tief eingebuchteten Caudale waren nahezu gleich lang, der obere aber weit hinein mit Schuppen und spitzen Schindeln am Rande besetzt. Diese folglich heterocerke Schwanzflosse enthielt im Ganzen einige 30 zählbare Strahlen, ohne die kurzen Pseudo- oder Stützstrahlen einzurechnen, und ohne jene des oberen Lappens, deren Spitzen allein über den beschuppten Theil vorragen; denn alle Strahlen theilen sich alsbald über der Basis gablig und gegen den Saum noch 1 bis 2mal, so daß sich die Zahl der Strahlen nicht aus den Saumenden allein erschließen läßt.

Die an dem größern und abgebildeten Exemplare sehr wohlerhaltenen Schuppen zeigen nach den verschiedenen Regionen dreierlei Formen. An den Seiten des Rumpfes und gegen den Bauch sind sie länger als hoch, mit 2—4 Längsfurchen und Kielen und eben so vielen Zähnen am hintern freien Rande versehen (*a*); sie greifen mittelst eines von ihrem oberen langen Seitenrande vorstehenden Zahnes in einander ein (*b*). Am Vorderrumpfe und näher dem Rücken werden die Schuppen theils gleich hoch wie lang, theils auch höher als lang, sind von zahlreicheren Längskielen und Furchen durchzogen, nämlich 6—7, am freien Rande aber gleichfalls nur mit 3—4 Zähnen besetzt (*c*), gegen die Mittellinie des Rückens nehmen hingegen alle Lanzett- oder fast Nadelform an, zeigen nur eine Längsfurche und enden nach hinten in eine einfache Spitze (*d*), so daß sie beinahe an die Stützstrahlen und Fulcra der Flossen erinnern. Gegen das Ende des Schwanzes strecken sich sämmtliche Schuppen lanzettförmig. — Von einer knöcheren Wirbelsäule findet sich bei keinem Exemplar eine Spur vor, doch glaube ich an dem kleinsten eine solche von der Seitenlinie zu erkennen und zwar am Caudalstiele in dessen halber Höhe, indem die daselbst erhaltenen Schuppen durch einen stärkeren Längskiel von den benachbarten sich unterscheiden.

Wenngleich ich bezüglich der richtigen Bestimmung der Gattung zufolge der geringen Zahl und der Beschaffenheit der mir vorliegenden Exemplare keineswegs sicher bin, so wüßte ich doch keine der bisher aufgestellten Gattungen, der sie mit größerer Wahrscheinlichkeit beizuzählen wäre; leider daß so viele auf schwankenden Charakteren beruhen und auf zu mangelhaften Exemplaren. Wie nöthig und verdienstlich wäre überhaupt eine kritische Revision der Recherches.

4. Thoracopterus Niederristi Bronn.

Taf. III, Fig. 1—3.

Es dürfte zwar kaum zu bezweifeln sein, daß die hier abgebildete Art der von Bronn mit obigem Namen bezeichneten und auf Taf. III, in Fig. 1—3 der citirten Abhandlung dargestellten entspricht, doch läßt sich dies nur aus den auffallend großen Brustflossen, den am Rande gezähnelten Schuppen und aus dem gleichen Fundorte schließen. Bronn hatte blos ein und offenbar sehr unvollständiges Exemplar vor sich, doch scheint er auch an diesem manches übersehen und manches irrig gedeutet zu haben. Bronn's Gattungsname gründet sich auf die großen Brustflossen und seinem Exemplare fehlten, wie er Seite 27 angibt, die Bauchflossen gänzlich; doch ist dies nicht richtig, denn selbst seine Fig. 1 zeigt die Spitzen einiger Ventralstrahlen, die er aber ohne Zweifel für der Afterflosse angehörige hielt und von welcher er in Folge dessen vermuthete, daß sie eine große dreieckige Flosse war. Die Anale war vielmehr klein und kurzstrahlig, wie sie auch in Bronn's Fig. 1 abgebildet ist, nur gehörten die unmittelbar vor ihr sichtbaren Spitzen von drei langen Strahlen nicht zu ihr, sondern sind daselbst die einzigen Überreste der sonst fehlenden Bauchflossen. Denn es ist ohne Zweifel als Merkmal in den Charakter dieser Gattung aufzunehmen, daß auch die Ventralen mächtig entwickelt, wenn auch kürzer als die Brustflossen waren, während sowohl die Rücken-, als die ihr gegenständige Afterflosse nur kurz und niedrig war. — Da der Kopf des Bronn'schen Exemplares völlig verdrückt und mangelhaft war, so konnte er auch nicht erkennen, daß die Gattung einen weiten, großen Mund und mit spitzen Zähnen bewaffnete Kiefer besaß; nicht genügend ist auch die Beschuppung ersichtlich; hingegen zeichnet Bronn am oberen Caudallappen spitze Fulcra, deren keines der mir vorliegenden wohlerhaltenen Exemplare in dieser Größe und Form wahrnehmen läßt.

Die hier abgebildeten Überreste stammen von drei Individuen verschiedener Größe. Das mittlere ist in Gegenplatten vorhanden, in der Rückenlage abgedrückt und zeigt das Schuppenkleid der rechten Seite ganz vollständig in unverdrückter Lage und außerdem die Brustflosse (nebst einem Theile der linken), die Basis der Ventrale und die Rückenseite bis zum Beginn der Dorsale, der Schwanz sammt After- und Caudalflosse fehlt gänzlich, der Kopf ist nur auf einer

Platte sehr undeutlich vorhanden. Auch an dem größten Exemplare (Fig. 1) fehlt der Schwanz und der Kopf ist blos in gequetschter Lage von oben sichtbar, jedoch sind der Umkreis des Mundes, die Bezahnung der Kiefer, wie auch die Brust-, Bauch- und Afterflossen sehr wohl erhalten. Das kleinste Exemplar ist in halber Rückenlage abgedrückt und daher größtentheils mit der Bauchseite dem Beschauer zugewendet, in so ferne aber das vollständigste, als es vom Schnauzenrande bis zu den Caudalspitzen vorhanden ist und alle Flossen mit Ausnahme der Dorsale am schönsten zu sehen sind. Die verhältnißmäßig geringere Länge der Brust- und Bauchflossen ist wohl hier nur auf Rechnung der größeren Jugend zu schreiben und dürfte nicht rechtfertigen, deßhalb auf eine etwa verschiedene Art schließen zu wollen. — Wenn auch die vorliegenden Platten noch keine vollständige Erkenntniß des Kopfes, der Deckelstücke, des Schultergürtels und der Umgebung der Augen erlauben, so gestatten sie doch das Bild dieses Fisches klarer zur Anschauung zu bringen, als dies für Bronn möglich war.

Die Kopflänge betrug beiläufig $^1/_3$ der Körper- oder etwas mehr als $^1/_4$ der Totallänge und kam nahezu der größten Höhe am Vorderrumpfe gleich. Der Durchmesser des Auges, so weit er an dem kleinsten Exemplar erkennbar ist, mag fast ein $^1/_3$ der Kopflänge betragen haben: die Mundspalte war weit und in beiden Kiefern standen ziemlich scharfe Spitzzähne (Fig. 1). Die Kopfschilder erweisen sich theils glatt, theils feinkörnig uneben, Deckelstücke und Kiefer scheinen völlig glatt gewesen zu sein.

Die mächtigen Brustflossen reichten bis gegen oder selbst über den Beginn der Ventralen zurück. Nach der Zahl der bei einem Exemplare sichtbaren Gelenkköpfe enthielten sie 12—13 Strahlen, doch ist die Zahl deßhalb nicht ganz genau anzugeben, da die erste gabelige Theilung der Strahlen schon nahe ihrer Basis eintrat und da die seitlichen Hälften, aus welchen die Strahlen stets auch bei lebenden Fischen bestehen, sich mitunter mochten getrennt haben, so daß sie neben einander zu liegen kamen und dadurch die Zahl der Flossenstrahlen scheinbar vergrößern; überdies theilten sich fast alle stark verlängerten mehrfach gabelig. Nur der erste Strahl war ein dicker, mit furchiger und granulirter Oberfläche oder vielleicht auch mit kurzen Spitzen besetzter Knochenstrahl, der zwar ungetheilt, aber gegen die Spitze ebenfalls gegliedert war. — Diese also verlängerten Brust-

flossen mahnten Bronn „fast an die fliegenden Fische“, doch widerspricht der Bau der Strahlen zufolge ihrer Polytomie geradezu der Deutung als Flugorgane. Wollte man überhaupt diese Fische als die Protypen fliegender Fische ansehen, so könnte man höchstens an *Exocoetus* denken, woselbst auch Arten mit verlängerten Bauchflossen vorkommen, doch fehlt auch hiezu jeder Anhaltspunkt, abgesehen davon, daß so dünne und vielfach getheilte Strahlen, wie sie hier vorliegen, zu einem Flugorgane nicht brauchbar wären. — Die Bauchflossen standen gleich weit von der Kiemenspalte, wie von der Caudalbasis entfernt und reichten noch etwas über die kurze Anale zurück; sie enthielten 6—7 Strahlen, deren erster ungetheilt und ein ähnlicher Knochenstrahl mit rauher Oberfläche gewesen zu sein scheint, wie jener der Brustflossen; die übrigen Strahlen waren bis zur Basis gablig getheilt und an den Spitzen mehr als einmal; der erste derselben ist der längste. — Die in Fig. 1 nahe dem Bauchrande sichtbare, lose liegende Flosse war ohne Zweifel die Anale (in Fig. 3 und bei Bronn's Abbildung ist sie in natürlicher Lage) und da sie hier entschieden ganz vorliegt, so ersieht man, daß sie nur aus 6—7 Strahlen bestand, von denen der erste ein dicker, aber viel kürzerer Knochenstrahl war, als die folgenden gabelig getheilten sind. Die Rückenflosse stand der vorigen gegenüber, zeigt an dem besterhaltenen Exemplare ebenfalls nur 6—7 Strahlen, die mit Ausnahme des ersten einfachen, tief gablig getheilt waren und stufenweise nach rückwärts an Länge abnahmen. — Die Schwanzflosse ist ziemlich tief eingeschnitten und gleichlappig zugespitzt; der untere völlig erhaltene Lappen läßt fünf allmählich zunehmende, aber durchwegs kurze Pseudostrahlen erkennen, denen zwei längere, noch einfache sich anreihen, worauf dann der bereits an der Spitze gabelig getheilte Hauptstrahl folgt, der mit dem nächsten, mehrfach getheilten die Spitze des Lappens ausmacht. Im Ganzen zähle ich im unteren Lappen sammt den fünf kurzen Pseudo-, sieben einfache und 6—7 polytome Strahlen; vom oberen Lappen fehlen die Pseudo- und einfachen Strahlen und von den getheilten sind nur die vier inneren genau zu erkennen. — Erst nach Vollendung der beifolgenden Abbildung gelang es mir, die den oberen Lappen bedeckende Gesteinschichte in so weit glücklich loszusprengen, daß ein großer Theil des Haupt- oder Endstrahles frei wurde und es zeigte sich nun allerdings, daß derselbe am Rande mit spitzen Rauhigkeiten bedeckt war, die Bronn

mag als Stützschuppen gedeutet haben. Doch sind sie ganz und gar nur den Rauhigkeiten gleich zu setzen, welche auch den ersten Strahl der Brust-, Bauch- und Afterflossen überziehen. Ich bin daher auch der Ansicht, daß sie blos ähnliche Hartgebilde der so häufig über die Hauptstrahlen der Flossen sich fortsetzenden Körperhaut sind, wie solche auch bei lebenden Fischen nicht selten vorkommen und insbesondere den Loricarien und Hypostomen eigen sind, bei denen sie mitunter zu langen zahn- oder stachelähnlichen Gebilden werden. Die Bedeutung von Stützschuppen oder Fulcris möchte ich ihnen nicht zuerkennen und glaube überhaupt, daß sie weder als bezeichnendes Merkmal für sogenannte Ganoiden, noch im Allgemeinen für Fische aus der paläozoen Zeit gelten können [1]).

Die Schuppen sind sämmtlich mehr oder weniger rhombisch und ziemlich derb; die kleinsten und von rein rhombischer Form liegen am Rücken und Schwanze, einige Reihen größerer an den Seiten des Vorderrumpfes, und namentlich zwei hinter dem Schultergürtel und über den Brustflossen beginnende Reihen erscheinen bei dem mittelgroßen und in dieser Hinsicht am besten erhaltenen Exemplare (theilweise auch bei dem kleinen) schienenähnlich, nämlich bedeutend höher als lang. Auch die nach oben und unten angrenzenden Reihen enthalten noch Schuppen, die höher als lang sind: alle nehmen aber gegen den Schwanz an Höhe und Größe ab, so daß der Caudalstiel von nahezu gleich kleinen Schuppen bedeckt ist. Alle sind am hinteren oder freien Rande fein gekerbt oder gezähnelt, jene des Vorderrückens und Bauchrandes aber an der Oberfläche überdies wellig gestreift; sie scheinen sämmtlich mittelst je eines spitzen Fortsatzes sich an einander befestigt zu haben [2]). — Von einer knöchernen Wir-

[1]) Daß die letzten Caudal-Schilder oder Schuppen, indem sie sich allmählich strecken, zuspitzen und sich erheben, zu wirklichen Stützen der Schwanzflosse werden, davon geben nicht blos Loricaten, sondern auch andere Familien recenter Fische zahlreiche Beispiele.

[2]) Bronn's Figur zeigt den ganzen Vorderrumpf wie mit hohen schienenähnlichen Schuppen besetzt, was ganz gewiß nicht der Fall war; wenn mehrere Schuppen einer Reihe zugleich abfielen und nicht scharfe Abdrücke hinterließen, so konnten sie leicht diese Täuschung veranlassen, wie ich auch bei den mir vorliegenden Exemplaren an schuppenlosen Stellen sehe. Anderseits zerbrachen auch ohne Zweifel in Folge des Druckes höhere Schuppen in kleinere Stücke, daher wohl auch an den drei hier abgebildeten Exemplaren die Beschuppung sich sehr verschieden ausnimmt.

belsäule, von Apophysen, Rippen und Flossenträgern ist nirgends eine Spur, eben so wenig auch von einer Seitenlinie.

5. **Megalopterus raiblianus** n. g. & sp.

Taf. IV. Fig. 1.

Das hier abgebildete Fragment ist ein im kaiserl. Hof-Mineraliencabinete befindliches Unicum, welches mit dem Namen der vorhergehenden Gattung bezeichnet war. Da es nur ein allerdings gut erhaltenes Schwanzende darstellt, so dürfte es etwas bedenklich erscheinen, die Zahl der Gattungen, die auf Grund ähnlicher Bruchstücke bereits aufgestellt wurden und deren wohl gar manche in Zukunft wieder eingehen werden, abermals mit einer neuen zu vermehren. Da jedoch das vorliegende Fragment keiner der übrigen bisher bekannten Gattungen von Raibl angehören konnte, so glaube ich es beschreiben und abbilden zu sollen, um die Aufmerksamkeit auf diese jedenfalls für Raibl neue Gattung zu lenken und erlaube mir blos in diesem Hinblicke sie vorläufig durch obige Bezeichnung als verschieden hervorzuheben. — Mit selbstverständlichem Ausschluß aller anderen Gattungen könnte man zufolge der sichtbaren Spitze einer sehr langen muthmaßlichen Brustflosse höchstens der Vermuthung Raum gönnen, daß es vielleicht doch nur um ein Fragment eines *Thoracopterus* sich handle, doch muß selbe sogleich fallen gelassen werden, und zwar aus folgenden Gründen:

Kein Exemplar von *Thoracopterus* zeigt weder eine Spur von Wirbelsäule, noch von Apophysen oder Flossenträgern; ferner widerspricht die Schwanzflosse völlig, indem sie hier absolut länger und kräftiger als bei *Thoracopterus* und tiefer gabelig getheilt ist, auch die beiden Lappen viel mehr zugespitzt sind; endlich wichen ohne Zweifel beide Gattungen auch bezüglich der Länge der Rückenflosse und der Beschuppung von einander ab.

Das vorliegende Bruchstück weist auf einen wahren Knochenfisch hin, mit völlig ausgebildeter Wirbelsäule, deren Ende sich nicht einmal so weit nach aufwärts biegt, als bei so vielen lebenden *Teleostiern*, und deren Wirbelkörper völlig entwickelt und mit oberen und unteren Dornfortsätzen versehen waren, die bis zu den ebenfalls vorhandenen Flossenträgern reichten. — Im Ganzen sind 17 Wirbel (vielleicht mit einem kleinen, aber undeutlichen letzten 18.) zu zählen, deren Größe nach rückwärts abnimmt. Die Länge der vorderen

6—7 beträgt je $1\frac{1}{2}'''$ und kommt der Höhe derselben an den Gelenkflächen nahezu gleich, dieses Verhältniß der Länge zur Höhe bleibt sich auch bei den letzten kleineren Wirbeln ziemlich gleich, noch der viertletzte ist 1''' hoch und lang, der letzte frei sichtbare $\frac{2}{3}'''$, die ganze Länge der Wirbelsäule beträgt 1'' 4''': eben so viel mißt der untere in ganz normaler Lage befindliche Caudallappen, der obere derart umgelegte, daß seine Randstrahlen nach abwärts dem unteren Lappen zugewendet sind, dürfte etwas kürzer gewesen sein. Der untere Lappen enthält 15 lange Strahlen, die sämmtlich langgliedrig und gegen die Spitze mehrfach getheilt sind, überdies 4 oder 5 stufenweise länger werdende Pseudostrahlen, die einfach bleiben. Der erste getheilte ist nur wenig länger als der letzte Stützstrahl und mit dem innersten dieses Lappens fast gleichlang; der vierte bis einschließlich sechste sind die längsten und bilden die Spitze des Lappens. Die Strahlen des oberen umgelegten Lappens sind zu folge der Verschiebung und ihrer Polytomie nicht genau zu zählen; vor seiner Basis lagen verlängerte Schuppen oder Schildchen, die als Spitzen sich längs des Randstrahles mögen forterstreckt haben, was jedoch nicht deutlich zu erkennen ist.

Von allen vorhandenen Wirbeln, deren Körper keine Längsleisten und Furchen besaßen, sondern nur sehr fein und dicht längsgestreift waren, gingen bis zur Caudalbasis sehr schief und nach hinten geneigte obere und untere Fortsätze ab, die, so weit die Rücken- und Afterflosse sichtbar sind, bis an die zahlreichen Flossenträger dieser reichten und mit ihnen in eigenthümlicher Verbindung standen.

Wie Fig. 1 *a* in vergrößertem Maßstabe zeigt, theilten sich die Dornfortsätze (wenigstens die vorderen der vorhandenen oberen) bald über der Wirbelsäule in zwei divergirende Gabelzweige, deren jeder selbst wieder sich in 2—3 Äste spaltete, so daß jedem Flossenträger trotz der geringeren Anzahl der Dornfortsätze, doch ein eigener Zweig derselben entsprochen haben dürfte; mindestens schoben sich mehrere Flossenträger (zwei bis vier) zwischen zwei Hauptgabelzweige ein.

Im Ganzen sind 25 Flossenträger vorhanden, denen wahrscheinlich eben so viele Gliederstrahlen entsprachen, obwohl diese alle bis auf einen fehlen; sie erstrecken sich der Länge nach über fünf darunter liegende Wirbel. Die Afterflosse war jedenfalls kürzer und lag

dem Ende der Dorsale gegenüber, da sie aber verdrückt ist, sind weder ihre Strahlen noch Träger zu zählen, und nur die mehrfach getheilten Strahlenspitzen frei. — Das noch sichtbare Bruchstück einer großen Flosse dürfte wohl die Spitze einer mächtigen Brustflosse gewesen sein, die folglich bis zur Anale reichte, vorausgesetzt, daß sie noch in natürlicher Lage sich befand. Die 4—5 kürzeren Strahlenspitzen über ihr gehörten aber kaum dazu und mögen vielleicht von den Bauchflossen stammen.

Die Schuppen müssen dünner gewesen sein als bei *Thoracopterus* und haben an den Seiten des Schwanzes nur stellenweise einen Abdruck hinterlassen, der auf unebene längsgefurchte Oberfläche derselben schließen läßt. Blos von der Mittellinie des Rückens haben sich einige in Substanz erhalten, die sich bereits nach rückwärts in eine Spitze verlängerten und in die Stützstrahlen des oberen Caudallappens übergingen, die, wie es scheint, den Randstrahl bis auf dessen halbe Länge besetzt hielten (1 *b*).

6. Pholidopleurus typus Bronn.

Taf. IV, Fig. 2.

Da diese Bronn'sche Art unter allen Raibler Fischen nebst *Belonorhynchus* am häufigsten vorkommt und ich über 50 Exemplare von verschiedener Größe und Vollständigkeit vergleichen und untersuchen konnte, so wurde mir auch möglich, die von diesem Forscher gegebene Beschreibung und die Abbildungen nicht unwesentlich zu ergänzen und zu verbessern. Denn obwohl Bronn's Fig. 11 nach einem scheinbar gut erhaltenen Exemplare copirt ist, so war doch der Kopf mangelhaft, indem Kiefer, Augenrandknochen und Deckelstücke theils fehlen, theils unrichtige Verhältnisse und Umrisse zeigen. Besser ist die Ansicht des Kopfes daselbst in Fig. 12, auf welche sich aber Bronn im Texte nicht weiter beruft, ziemlich verfehlt aber die ideale Ergänzung des Fisches auf Taf. II, Fig. 2, abgesehen davon, daß diese Gattung ganz sicher keine Bauchflossen besaß.

Die Größe der mir zu Gebote gestandenen Exemplare schwankt im Ganzen nicht bedeutend, das größte und zugleich in normaler Seitenlage befindliche und hier abgebildete mißt 3″ 8‴ W. M. und zeigt folgende Verhältnisse. Der Kopf mißt vom Schnauzenrande bis zum Schultergürtel nahezu $^1/_5$ der Gesammtlänge oder etwas weniger und kommt der Höhe des Rumpfes am Vorderrücken fast stets genau

gleich; die kleinste Höhe des Schwanzstieles vor der Caudale ist $3^3/_4$ bis 4mal in der größten enthalten (bei Brunn's Fig. 11 ist die Höhe des Vorderrumpfes zu groß in Folge von Quetschung, wie dies auch bei manchen mir vorliegenden Stücken der Fall ist; in der idealen Figur 2 auf Tafel II ist dagegen der Kopf im Verhältniß zum Rumpfe zu groß und lang). Der Durchmesser des kreisrunden Auges beträgt $^1/_3$ der Kopflänge, sein Abstand vom Schnauzenrande aber kaum mehr als $^1/_2$ Diameter. Die Mundspalte war mäßig schief und reichte weiter als der hintere Augenrand zurück, die Schnauze war abgerundet, die Länge beider Kiefer gleich. Letztere waren mit feinen Spitzzähnen in dichter Reihe besetzt. Die Breite der Mundspalte war nur wenig geringer als ihre Länge, wie aus Fig. 2 *a* ersichtlich ist, die einen kaum etwas verdrückten Unterkiefer von der Kehlseite darstellt und aus dem hervorgeht, daß die Dicke und Breite des Kopfes schon zwischen den Mundwinkeln ziemlich bedeutend war und der Höhe daselbst kaum nachstand. Der selten erkennbare Vordeckelrand bog abgerundet statt unter einem Winkel nach vorne um, der Rand des Hauptdeckels bildete einen Kreisabschnitt; nur an einem Exemplare glaube ich unterhalb desselben die vorragenden Spitzen von 3—4 Kiemenstrahlen und einen Unterdeckel zu erkennen; der Schultergürtel ist immer verdeckt.

Die Rückenflosse beginnt fast genau eine Kopflänge vor der Basis der Caudale, viel weiter vorne aber die Afterflosse, so daß der Abstand dieser von der Caudale der Länge des Kopfes und Vorderrumpfes bis gegen die Spitzen der Brustflossen gleichkommt. Die Dorsale enthält beiläufig 40, die Anale etwa 50 Strahlen; genau sind die Zahlen nicht anzugeben, da die vorderen Stützstrahlen sehr kurz und die letzten ebenfalls kurzen tief gablig getheilt und deßhalb undeutlich sind. Beide Flossen reichen gleich weit zurück und beide erheben sich vorne in einen spitzen Lappen, der aber bei der Dorsale stets niederer bleibt. Ihr gingen wahrscheinlich nur 7—8, der Anale dagegen 9—10 stufenweise länger werdende Stützstrahlen voraus (welche in der Abbildung bei natürlicher Größe nicht ersichtlich zu machen waren), worauf dann die 4—5 längsten, die Flossenspitze bildenden Gliederstrahlen folgen. — Die Caudale ist tief gabelig, gleichlappig und von $^2/_3$—$^3/_4$ Kopflänge; ich zähle im Ganzen 44 Gliederstrahlen, die sich gegen die Spitze mehrfach theilen und denen in jedem Lappen 11 (vielleicht noch mehr) einfache Stützstrahlen vor-

hergehen. Diese Pseudostrahlen zeigen auch hier deutlich, daß sie durch Umbildung von Schuppen entstehen, denn die ersten und kürzesten haben noch ganz deren Form und Structur; sie spitzen sich allmählich zu schmalen langschenkeligen Dreiecken zu und gehen bei zunehmender Länge in die Strahlenform über. — Die wirklichen Caudalstrahlen sind 8—9mal, die längsten analen 4, die der Dorsale nur 3mal gegliedert. Die Brustflossen sind stets kürzer als die Lappen der Caudale, aber gleichfalls zugespitzt; je nach dem Erhaltungszustande zähle ich 6—9 Strahlen in ihnen, von denen der erste breiter, dicker aber ungetheilt, glattrandig und nur wenig kürzer ist, als der folgende getheilte, der gleich den übrigen mehrfach gablig ist. Nicht selten hat es den Anschein, als wären bruststäudige Ventralen vorhanden gewesen, indem oft beide Brustflossen sichtbar sind, die eine aber dann wagrecht liegt, während die andere nach abwärts gerichtet ist. Bauchflossen fehlten aber ganz entschieden. Bronn's Fig. 16 bezieht sich nicht auf diese Gattung und sein Zweifel, ob deren vorhanden waren, wird durch die nächstfolgende Gattung gelöst.

Das innere Skelet, von welchem Bronn nur wenig zu sehen bekam, war wohl ausgebildet und knöchern; zwar sind niemals alle Wirbelkörper genau zu erkennen, aus ihren unter der Hautbedeckung sichtbaren Umrissen und den Abdrücken der Wirbelfortsätze ergibt sich aber, daß ihre Gesammtzahl zwischen 43 und 45 betrug, zu denen noch die kleinen letzten caudalen zu zählen sind, deren vier noch mit oberen und unteren Fortsätzen versehen und ein fünfter und letzter ohne solche bereits zwischen die Caudallappen zu liegen kommen. Die vorderen Wirbelkörper waren höher als lang, in den caudalen wurde allmählich der Längendurchmesser größer. Sie waren sämmtlich mit Längsleisten versehen, deren ich aber nie mehr als zwei deutlich sehe, wie auch Fig. 2 *b* und *c* zeigen.

Obere Fortsätze dürften an allen Wirbeln vorhanden gewesen sein, die unteren begannen aber erst am 14. oder 15. Wirbel und zwar bildeten sie an den 10 oder 11 folgenden Wirbeln nur kurze schief nach unten und hinten geneigte rippenähnliche Anhänge. Erst an den eigentlichen Schwanzwirbeln über dem Beginne der Afterflosse nahm auch die Länge der unteren Dornfortsätze bedeutend zu und eben so wie auch an den oberen, ihre Neigung nach rückwärts; sie dienten daselbst zur Stütze der zahlreichen und sehr feinen Flossenträger der Dorsale und Anale. — Sowohl die oberen als unteren Dornfortsätze

scheinen mir mit den Wirbelkörpern nicht verwachsen gewesen zu sein, sondern nur in Knorpel- oder Bandverbindung gestanden zu haben; an mehreren in Folge dessen schief liegenden unteren Fortsätzen von Schwanzwirbeln nehme ich ganz deutlich das Loch wahr für die hier durchgehenden großen Blutgefäße. — Auch das Ende der Wirbelsäule entspricht einem echten Knochenfische und zeigt blos an den letzten Wirbeln eine ganz leichte Krümmung nach aufwärts (*b*), schwächer als sie so vielen homocerken *Teleostiern* eigen ist.

Die für die Gattung bezeichnende Hautbedeckung wurde im Wesentlichen von Bronn richtig erkannt und namentlich kann ich bestätigen, daß die Gesammtzahl der Längsreihen von Schienen und Schuppen bis zur Caudalbasis stets 46 oder 47 beträgt. Diese Reihen stehen bis zur halben Körperlänge fast senkrecht, neigen sich aber dann allmählich mehr, bis mit dem Verschwinden der immer niederer werdenden lateralen Schienen das Schwanzende zuletzt nur mit rhombischen Schuppen bedeckt ist. Bronn's Figuren 14 und 15 geben jedoch nur ein theilweise richtiges Bild einer solchen verticalen mit einer lateralen Schiene zusammenhängenden Schuppenreihe und bringen die Einfügung derselben in einander nicht zur Anschauung. Schienen und Schuppen hängen sich nämlich in einander mittelst eines von der Mitte des oberen Randes vortretenden spitzen Fortsatzes, wie dies Fig. 2 *d* und *e* ersichtlicht macht. Nur bezüglich der untersten am Bauchrande liegenden Schuppen, deren zwei nachbarliche in Fig. 2 *f* dargestellt sind, bin ich über ihre Verbindung im Unklaren, sie weichen auch bedeutend in der Form ab und zeigen eine längsgestreifte Oberfläche; sie waren offenbar weicher und zarter als die übrigen. Daß jedoch auch die angrenzenden Schuppenreihen und selbst die großen Schienen nicht von derber Beschaffenheit und knöcherner Festigkeit waren, ergibt sich aus Folgendem. Es wäre sonst nicht möglich, daß durch sie hindurch die Wirbelsäule sammt Fortsätzen sich so deutlich hätte abgedrückt, als dies der Fall ist; selbst die Verbindungszähne der Schienen und Schuppen scheinen nicht selten durch, und wohl von ihnen rühren auch die verticalen Linien her, die man zwischen den Reihen der Bauchschuppen über deren Mitte gewahrt und die den Eindruck machen, als wären hier etwa Abdrücke von Bauchrippen zu sehen. Folge des An- und Übereinanderlegens der Schuppenränder ist es auch, daß ihre Längsreihen am Bauche Wellenlinien bilden.

Sehr schön ist an wohlerhaltenen Exemplaren der Verlauf der Seitenlinie zu sehen, die nahe dem Rücken längs der dritten Schuppenreihe über wenigstens 14 Schuppen sich erstreckt und mit einfachen Röhrchen mündet. — Vergrößerte Schuppen vor den Flossen kommen eben so wenig wie zu ansteigenden Fulcris sich zuspitzende vor. — Die sichtbaren Kopfplatten, Wangen und Deckelstücke zeigen eine unebene, theils furchige, theils körnige Oberfläche; ob an der Kehle eigene Platten lagen, blieb mir undeutlich, doch zeigt die Fläche daselbst (Fig. 2 *a*) feinkörniges Ansehen und in einem Falle glaube ich längs der Seiten des Unterkiefers eine Reihe von 8—9 Schuppen zu erkennen, wenn nicht etwa hier befindliche Poren eine Täuschung veranlaßten.

7. **Peltopleurus splendens** n. g. & sp.

Taf. IV, Fig. 3.

Char. Corpus oblongum, p. caudalis aequilobata, p. dorsalis unica brevis in dimidia corporis longitudine inchoans, post pinnas ventrales et ante analem inserta, trunci latera loricata.

(Gestalt länglich. Schnauze stumpf, Schwanz homocerk mit spitzlappiger Flosse, die kurze Dorsale in halber Körperlänge beginnend und dem Raume zwischen den Ventralen und der ebenfalls kurzen Afterflosse gegenüber, die Seiten des Rumpfes mit einer Längsreihe hoher Schienen [ähnlich wie *Pholidopleurus*].)

Obwohl die Seiten des Rumpfes in ähnlicher Weise wie bei der vorigen Gattung beschienet sind, so dürfte doch die Flossenbildung allein schon für diesen Fisch als generischer Unterschied genügen, um so mehr, als er keineswegs der einzige ist. Durch diese Schienen wurde jedoch Bronn ohne Zweifel verleitet, in dem von ihm auf Taf. I in Fig. 16 abgebildeten, freilich sehr mangelhaften Exemplare einen *Pholidopleurus typus* zu vermuthen, und da an diesem trotz des übrigen schlechten Zustandes doch Bauchflossen sichtbar waren, solche auch als „*subdubiae*“ jener Gattung zuzuerkennen. Daß aber nicht blos eine zufällige Verschiebung der Flossen mag statt gefunden haben, sondern daß es sich hier wenigstens um eine von *typus* verschiedene Art handle, darauf hätte Bronn schon durch den ganz eigenen Glanz der Schienen und Schuppen verfallen können, den jene von *Pholidopleurus* niemals in ähnlichem Grade zeigen. Da mir von

diesem Fische mindestens die Abdrücke von 12 Exemplaren (zum Theile in Doppelplatten) vorliegen, so bin ich in der Lage eine ziemlich ausreichende Beschreibung der äußeren Umrisse und Verhältnisse zu geben, muß aber bemerken, daß ich niemals auch nur die leiseste Spur eines knöchernen Skeletes wahrnehmen konnte, während dieses bei *Pholidopleurus* stets mehr oder weniger erkennbar ist.

Die Länge des Kopfes ist fast seiner Höhe am Hinterhaupte gleich und etwas über 4mal in der Körper- oder $4^1/_2$—$^2/_3$mal in der Gesammtlänge begriffen, die größte Rumpfhöhe am Vorderrücken zwar größer als die Kopflänge, jedoch kleiner als an dem abgebildeten Exemplare, welches zu Folge des erlittenen Druckes (namentlich an der Bauchseite) zu hoch erscheint; die kleinste Höhe am Caudalstiele betrug beiläufig $^1/_3$ der größten. Das Auge war groß, sein Diameter nur $2^1/_2$mal in der Kopflänge enthalten, sein Abstand vom Schnauzenrande weniger als $^1/_2$ Durchmesser; die Schnauze gewölbt, die Mundspalte schief ansteigend; bei geschlossenem Munde reichte der Oberkiefer bis hinter die Mitte des Auges. Die Kiefer dürften kaum bezahnt gewesen sein, da selbst unter der Loupe an dem frei liegenden Rande keine Spur von Zähnchen zu sehen ist: die Seiten des Unterkiefers waren aber durch eine Längsreihe großer Poren ausgezeichnet, die bei oberflächlicher Betrachtung den Eindruck von Zähnen machen können. Von Deckelstücken sind genau zu erkennen: der Vordeckel mit glattem hinteren Rande und abgerundeten Winkel; der Hauptdeckel, der höher als breit, nach hinten ebenfalls abgerundet und glänzend glatt an der Oberfläche war ferner nur ein Unterdeckel von kaum $^1/_3$ Höhe des vorigen, und wahrscheinlich war auch ein Zwischendeckel vorhanden, unter welchem bei einem Exemplare ein kurzer, breiter Kiemenstrahl vorragt.

Alle Flossen waren mit Ausnahme der Caudale ziemlich kurzstrahlig. Die Dorsale stand genau dem Raum zwischen After- und Bauchflossen gegenüber und enthielt 11—12 Gliederstrahlen, von denen die beiden ersten die Flossenspitze bildeten und etwa halbe Körperhöhe erreichten, während die folgenden rasch an Länge abnehmen. Den gegliederten gingen drei stufenweise länger werdende einfache Stützstrahlen voraus, deren dritter und längster noch nicht die halbe Flossenhöhe erreichte. Die Gliederstrahlen sind 2—3mal gablig getheilt. — Die Anale enthielt 9—10 Gliederstrahlen, denen 2—3 kurze Stützen vorausgingen, ihre Höhe blieb hinter jener

der Dorsale zurück; in ihrer Umgebung besaß der Fisch die kleinsten Schuppen. — Die Bauchflossen sind etwas vor halber Körperlänge eingelenkt und dürften kaum über 6 Strahlen besessen haben, doch ist die Zahl nirgends genau zu ermitteln: sie waren die kürzesten aller Flossen.

Die Brustflossen mögen mit der Dorsale gleich lang gewesen sein, doch sind sie nirgends völlig erhalten, die Zahl ihrer Strahlen nicht sicher anzugeben und nur ersichtlich, daß ihr erster und längster Strahl ziemlich breit war. — Die völlig gleichlappige Schwanzflosse enthielt in jedem Lappen 6 einfache Stütz- und 11 gegliederte Strahlen, die größtentheils vielgliederig und mehrfach getheilt waren; sie ist weder theilweise beschuppt, noch an den Randstrahlen mit Fulcris versehen, doch liegt unmittelbar vor ihr an der Rücken- und Bauchseite eine mediane vorlängerte, nach hinten in eine Spitze auslaufende Schuppe, die bis gegen die ersten kurzen Stützstrahlen reicht.

Die Hautbedeckung weicht ebenfalls in mehrfacher Hinsicht von *Pholidopleurus* ab. Die Seiten des Rumpfes werden vom Schultergürtel bis hinter die Rückenflosse von 28—29 fast senkrechten (nur schwach geneigten) Schienen bedeckt, die beinahe die ganze Höhe einnahmen und blos gegen das Rücken- und Bauchprofil Raum für je zwei kleine rhombische Schuppenreihen lassen. Erst hinter der Dorsale nimmt die Höhe der seitlichen Schienen zugleich mit der des Körpers ab und dagegen die Zahl der rhombischen Schuppen zu, so daß am Rücken drei, am Bauchrande vier Reihen noch an die Schienen angrenzen: erst das Ende des Schwanzstieles wird blos von rhombischen Schuppen bedeckt, die sich gerade durch die Mitte der Caudale am weitesten über die Basis zurück erstrecken. Alle Schienen und Schuppen sind ganzrandig, völlig glatt und auch an jenen der Bauchseite fehlt die bei *Pholidophorus* so deutliche Wellenfurchung gänzlich; auch kann ich nirgends Zahnvorsprünge wie bei letzterem wahrnehmen, durch welche die Schienen und Schuppen sich mitsammen verbunden hätten. Die Schienen enden auch hier nicht, wie bei *Pholidopleurus* mit wagrechtem oberen und unteren Rande, sondern mit schief abgestutzten, so daß die anstossenden Schuppen zwischen die dadurch gebildeten Winkel eingreifen. — Die Seitenlinie gibt sich endlich hier nur durch kleine Poren kund, die an den Lateralschienen selbst und zwar nahe an deren oberem

Ende eingesenkt sind. Alle Kopf- und Deckelschilder sind eben so glatt und glänzend, wie die Schienen und Schuppen des Rumpfes und mahnen unwillkürlich an den hellen Metallglanz, durch welchen sich manche lebende Scopelinen (besonders die auch in Form des Kopfes und Größe der Augen ähnliche Gattung *Myctophum*) auszeichnen, der aber auch gewissen Clupeiden in kaum minderem Grade eigen ist [1]).

8. **Pholidophorus microlepidotus** n. sp.

Taf. II, Fig. 3.

Nach Agassiz besteht der Charakter der Gattung *Pholidophorus*, die er den homocerken Ganoiden zuzählte, in einer länglichen Totalgestalt, einer mäßig ausgebildeten Dorsale, die entweder den Bauchflossen gegenüber, oder etwas weiter zurücksteht, in einer gleichlappigen Schwanzflosse und sehr fein bezahnten Kiefern. Obwohl nun dieser Charakter keineswegs präcis zu nennen ist, und dem zufolge auch unläugbar sehr differente Formen in diese Gattung aufgenommen wurden, so glaube ich doch die beiden nun folgenden Arten ihr zuweisen zu dürfen, um so mehr, da schon Heckel in zwei Raibler Fischen *Pholidophorus*-Arten erkannte und solche auch in den Schichten von Perledo und Seefeld, die jedenfalls denen von Raibl sehr nahe stehen, sich vorfinden.

Das hier in natürlicher Größe abgebildete Exemplar ist zwar unter den drei mir vorliegenden das kleinste, aber das einzige, dessen Totalgestalt in der Seitenlage noch am besten erhalten und das zugleich in Doppelplatten abgedrückt ist; einem zweiten von 2 Zoll

---

[1]) Die geolog. Reichsanstalt erhielt neuerlichst ein in Gegenplatten vorhandenes aber mangelhaftes Exemplar, das nach den sichtbaren Bauchflossen und den Seitenschienen ohne Zweifel einen Fisch dieser Gattung darstellt, der aber wahrscheinlich einer andern Art angehörte, wie aus der viel schlankeren Form des Rumpfes und aus den nicht glatten, sondern horizontal gestreiften Schienen sich schließen läßt. Da aber der ganze Kopf und Vorderrumpf fehlt, so begnüge ich mich blos auf diese Form vorläufig aufmerksam zu machen, bis sich feststellen läßt, ob sie wirklich etwa den Namen *Peltopt. gracilis* führen kann. — Dieser Fisch stammt auch nach Herrn Stur's Angabe aus den höchsten der Raibler Schichten, die von den tieferen, in denen alle übrigen bisher aufgefundenen und hier namhaft gemachten Fische vorkommen, durch die Lettenkohle und die über dieser lagernde muschelführende Schichte getrennt sind. — Ob nicht vielleicht Heckel's *Pholidophorus loricatus*, wie sich nach der gewählten Artbezeichnung etwa vermuthen ließe, einem *Peltopleurus* entsprochen habe, ist nicht zu ermitteln, da ich, wie erwähnt, das also benannte Exemplar nicht weiter aufzutreiben vermochte.

Länge fehlen Rücken- und Afterflosse und ein dritter von fast 4 Zoll Länge ist gänzlich verbogen und die Caudale losgetrennt, aber nebst dem Ende der Wirbelsäule hier am deutlichsten zu erkennen.

Der Kopf war $3^1/_2-3^2/_3$mal in der Gesammtlänge enthalten, die Höhe des Vorderrumpfes nur wenig geringer, die Länge der Schwanzflosse $^1/_5$ der totalen. Der Durchmesser des Auges betrug mehr als $^1/_4$ der Kopflänge, die Stirn zwischen den Augen war schmal und etwas concav; wahrscheinlich waren beide Kiefer bezahnt, wenigstens bei dem größeren Exemplare sehe ich den oberen Mundrand mit feinen Spitzzähnen besetzt; die Kopfschilder waren durch Leisten und wellige Streifen uneben. Die Umrisse der Deckelstücke sind nirgends scharf, doch waren sie am freien Rande abgerundet und deren drei (*Prae-*, *Sub-* und *Operculum*) vorhanden; von Kiemenstrahlen fehlt jede Spur.

Die Rückenflosse begann etwas vor halber Totallänge und stand der Anale gegenüber, sie enthält beiläufig 15—16 und letztere 18—20 (vielleicht auch mehr) Strahlen, jedoch sind weder die ersten noch letzten zählbar, theils weil sie zu fein und kurz waren, theils auch, weil sich über den Anfang beider Flossen Schuppen fortgesetzt zu haben scheinen. Die ziemlich breiten aber kurzen Brustflossen enthielten 13—14 zählbare Strahlen; die ebenfalls kleinen Bauchflossen standen nicht weit vor der Anale, ihre Strahlenzahl ist nicht anzugeben. Die Schwanzflosse war ziemlich tief eingeschnitten und gleichlappig, der obere Lappen aber mit Rhombenschuppen bedeckt, die in Fig. *b* noch zum Theile wie ein feines Gitter sich ausnehmen; ich zähle im Ganzen 34 (vielleicht 36) gegliederte Strahlen, ohne die zahlreichen (7—9) kurzen einfachen Stützstrahlen; die längsten Strahlen waren 9—10mal gegliedert.

Die Schuppen waren äußerst klein und sind auch an den größeren Exemplaren um so weniger zu zählen, als sie zugleich dünn und weich gewesen sein müssen. Letzteres ist daraus zu entnehmen, weil nicht nur die Strahlen des Caudallappens unter ihnen durchschimmern, sondern auch die Flossenträger der Anale, von denen die vorderen und längsten 11 deutlich vortreten. Die Kleinheit der Schuppen wird aus der großen Anzahl der Röhrchen ersichtlich, mit denen der Seitencanal auf ihnen mündet. Vom Schultergürtel bis über die Einlenkung der Bauchflossen vermag ich an einem größeren Exemplare allein 30 Röhrchen der Seitenlinie zu zählen; daselbst

senkt sie sich bis nahe gegen den Bauchrand und steigt dann allmählich zur halben Höhe des Schwanzstieles wieder an. — An den Seitenschuppen des Rumpfes gewahrt man hie und da kleine körnige Rauhigkeiten, wie deren auch an den Scheitelplatten des Kopfes vorhanden sind; die Deckelstücke scheinen, wie Fig. *c* zeigt, glatt gewesen zu sein. Das innere Skelet ist am besten bei dem größten aber stark verdrückten Exemplare erkennbar und ich zähle daselbst 40 Wirbel, von denen 17—18 dem Schwanze angehörten. Die Mitte der Wirbelkörper war sicher nicht verknöchert, die oberen und unteren Bogenschenkel sammt Dornfortsätzen aber gut entwickelt. Am Bauchtheile der Wirbelsäule fehlten untere Fortsätze und Rippen; erst am vorletzten Wirbel vor dem Beginne der Afterflosse fingen kurze untere Fortsätze an. Die vorderen Flossenträger der Anale reichen bis gegen die Wirbelsäule und auch jene der Rückenflosse standen mit den oberen Dornfortsätzen in Verbindung. Am Schwanzende nimmt die Länge der Dornfortsätze namentlich der oberen zu. Fig. *d* [1]).

9. Pholidophorus Bronnii n. sp. ?

Taf. V, Fig 1.

Ich bezeichne die hier abgebildete Art mit dem Namen des hochverdienten Todten, da ich einerseits vermuthe, daß sie Bronn's unbestimmt gelassenem Ganoiden Nr. 3 entsprechen dürfte und anderseits, um sie als eine jedenfalls von allen übrigen Raibler Fischen verschiedene Art auch namentlich zu kennzeichnen. An der richtigen Gattungs-Bestimmung glaube ich zwar nicht zweifeln zu dürfen, wohl aber, ob eine noch unbeschriebene Art hier vorliegt. Leider befinden sich alle vorhandenen Exemplare in ähnlich verdrückter Lage, wie das abgebildete und wohl auch jenes von Bronn war, nur daß Kopf und Vorderrumpf von oben zu sehen sind und blos der

[1]) Die reichsgeolog. Anstalt besitzt zwei kleine Fisch-Abdrücke von Perledo, die ich als *Pholidophorus Porro* Bellotti (l. c. p. 14) richtig zu deuten glaube und die in Größe, Kopfform, Skelet und Flossenbildung sehr an das hier abgebildete kleine Exemplar mahnen. Nur endet die Caudale in spitzere längere Lappen und von Schuppen ist keine Spur zu sehen, wie dies auch bei dem von Bellotti beschriebenen *Ph. Porro* der Fall war; ich zweifle zwar an der Gleichartigkeit beider, mache aber deßhalb auf diese Perledaner Art aufmerksam, da sie vielleicht in der Folge behülflich sein kann, bei Entscheidung der Frage über das Alter der Schichten von Perledo, Raibl und Seefeld.

Schwanz von der Seite. Zufolge dieser Verdrückung ist der Erhaltungszustand nur theilweise befriedigend, daher auch vorerst nur eine mangelhafte Beschreibung und Abbildung möglich.

Die Länge des Kopfes betrug, so weit sich beurtheilen läßt, nahezu $^1/_5$ der Körperlänge, seine Breite zwischen den Augen über die Hälfte der Länge. Das Auge war ziemlich groß, im Durchmesser von mehr als $^1/_4$ Kopflänge, die Stirnbreite zwischen den Augen nahezu gleich ihrem Abstande vom Schnauzenrande. Daß die Kiefer fein bezahnt waren, ist nur mit der Loupe erkennbar, eben so nur an einzelnen Stellen, daß die Kopfschilder uneben und körnig rauh waren.

Von der Rückenflosse sind nur einige den Schuppen aufliegende Strahlen zu sehen, die hier genau in der Concavität der Umbeugung des Rumpfes liegen; deßgleichen treten nur vier kurze Spitzen gegliederter und getheilter Strahlen der einen Brustflosse hinter dem Kiemendeckel unterhalb der Schuppen vor. Die beiden wohl ausgebildeten Bauchflossen sind unterhalb der Dorsale sichtbar und standen wahrscheinlich etwas vor dieser; sie enthielten nur wenige (5—6) aber längere Strahlen als die kurze und feinstrahlige Afterflosse, die nicht weit hinter ihnen am Bauchrande vortritt und in der ich mittelst der Loupe 10 Strahlen zählen kann, von denen der erste der längste war. Am besten erhalten ist die Schwanzflosse, deren gleich lange und zugespitzte Lappen beiläufig $^2/_3$ der Kopflänge erreichten und die inneren kürzesten Strahlen an Länge $2^1/_2$ mal übertreffen; sie enthielt 28 gegliederte Strahlen, ohne die nicht zählbaren kurzen Stützen. Der Rand oder Hauptstrahl eines jeden Lappens war seiner Länge nach außen mit ziemlich langen spitzen Fulcris besetzt.

Die Schuppen sind rhombisch, durchwegs nicht groß, aber von verschiedener Form und Structur. Am Vorderrücken sind sie am kleinsten und fast gleich hoch wie lang, weiter zurück werden sie höher aber schmäler und nur die letzten an der Caudalbasis strecken und spitzen sich nach rückwärts zu; unmittelbar vor dem oberen Lappen liegt eine große spitz dreieckige Schuppe als eigentliches Stützschild, hinter welchem dann die noch schmäleren und spitzeren Fulcra beginnen; eine ähnliche große Spitzschuppe liegt auch vor dem unteren Lappen. — Der hintere freie Rand aller seitlichen Rhombenschuppen ist fein gezähnelt, die Oberfläche übrigens glatt; die unteren, d. h. dem Bauchrande zunächst liegenden Schuppen

zeigen aber mehrere dem festsitzenden und unteren Rande parallele Streifen. Beide zuletzt erwähnten Merkmale gibt auch Bronn von den Schuppen seines unbestimmten Ganoiden Nr. 3 an. — Die Schuppenreihen griffen in einander mittelst einer zahnförmigen Spitze, die nahe von der Mitte des festsitzenden Randes vortrat. Der Verlauf der Seitenlinie ist zu Folge der theilweisen Bauchlage vorne beiderseits nahe dem Rücken und auch am Schwanze über halber Höhe durch einfache Poren erkennbar.

Behufs der Frage wegen etwaiger Gleichstellung der Raibler Schiefer mit jenen von Seefeld verglich ich einen im kais. Hof-Mineraliencabinete befindlichen *Pholidophorus pusillus*, dessen Bestimmung noch von Heckel herrührt, und der von Seefeld stammt, sorgfältig mit der hier beschriebenen Raibler Art und glaube beide für ungleichartig halten zu dürfen. Der allerdings nicht verdrückte Kopf des *Phol. pusillus* ist entschieden größer und mißt beinahe $^1/_4$ der Körperlänge, die Seiten des Vorderrumpfes sind von höheren und schmäleren Schuppen, die großen Stützschilder vor den Caudallappen fehlen; an den Bauchrandschuppen nehme ich keine concentrische Streifung wahr und eben so blos an einzelnen Schuppen eine kaum mit der Loupe erkennbare schwache Zähnelung des hinteren Randes; dagegen schimmern Wirbelsäule und lange Rippen unter den Schuppen sehr deutlich durch, während diese bei keinem Raibler Exemplare angedeutet sind.

10. Lepidotus ornatus? Ag.

Taf. VI, Fig. 1.

Obwohl das hier in natürlicher Größe abgebildete Fragment nur aus einigen unvollständigen Reihen von Schuppen besteht, so ist doch die genannte Gattung unverkennbar und ich befürchte auch nicht, mich bezüglich der Artbestimmung zu irren. Agassiz bildete sie in Vol. II auf Tab. 32 ebenfalls nach Bruchstücken ab, die seiner Angabe nach im Stuttgarter Museum sich vorfanden, jedoch ohne Bezeichnung des Fundortes, wobei er nur als Vermuthung äußert, daß sie von Seefeld stammen dürften. Da mir aber vorerst unbekannt ist, ob seither in Seefeld etwa wirklich Exemplare dieser Art gefunden wurden, so muß diese Vermuthung einstweilen dahin gestellt bleiben, indem möglicher Weise auch Raibler Fische in den Besitz des Stuttgarter Museums gelangt sein können. Es wäre allerdings von Belang, wenn das Vorkommen dieser Art für Seefeld sicher gestellt wäre, da

hiedurch ein Anhaltspunkt zur Lösung der Frage über das Altersverhältniß der Raibler zu den Seefelder Schiefern vorläge. Diese Art wäre dann die erste, welche beiden Localitäten sicher gemeinsam zukäme, so wie sie bisher auch die einzige ist, durch die das Vorkommen größerer Fische in Raibl sich kund gibt, während ähnliche und noch größere in Seefeld keineswegs zu den Seltenheiten gehören. Da ich jedoch später noch über das Verhältniß der drei schon mehrfach erwähnten Localitäten zu einander sprechen will, so wende ich mich zunächst dem vorliegenden Raibler Exemplare zu.

Nach der Versicherung des Herrn D. Stur, dem ich es gleichfalls verdanke, stammt es aus demselben Niveau wie alle übrigen hier vorgeführten Fische, nämlich aus der tiefsten, dem Muschelkalke aufliegenden und von der Lettenkohle überlagerten Schichte. Es gibt zwar nicht die erste Kunde des Vorkommens dieser Gattung in Raibl, denn schon Heckel hat bekanntlich in seinen ersten Beiträgen zur Kenntniß der fossilen Fische von Österreich (Denkschr. der kaiserl. Akad. d. Wissensch. 1850, I. Bd.) auf S. 242 *Lepidotus*-Schuppen beschrieben, und auf Taf. 20 in Fig. 3 abgebildet, zu denen das Originalstück sich in der Sammlung des Herrn Fr. v. Rosthorn in Klagenfurt befindet. Heckel glaubte diese Schuppen einer neuen Art zuzählen zu sollen, die er *Lepidotus sulcatus* benannte und deren nächsten Verwandten er in *Lep. radiatus* Ag. Tab. 30, Fig. 2—3 sah. Möglich, daß der offenbar minder gute Erhaltungszustand jener losen Schuppen ihm die deutliche Erkenntniß ihrer Structur erschwerte, aber auch möglich, daß seine Geneigtheit, oft in den kleinsten von seinem scharfen Auge bemerkten Abweichungen specifische Unterschiede zu sehen, ihn dazu verleitete; ich bin meinerseits überzeugt, daß Heckel's Schuppen derselben Art, wie die vorliegenden, angehörten, nur daß diese ungleich besser erhalten sind. Denn sowohl die Größe der Schuppen und ihre Dimensionen, wie auch die Zahl und Richtung der ihre Oberfläche durchsetzenden Falten und Furchen verhalten sich sehr verschieden und weichen auch bei diesem Exemplare, wie die naturgetreue Zeichnung zeigt, nicht unbedeutend ab. Namentlich wechseln stärkere und schwächere, längere und kürzere Falten mannigfach und regellos ab und manche Schuppe zeigt nahezu die doppelte Anzahl von einer nachbarlichen und eben so verlaufen die meisten Hauptfalten bald parallel dem oberen und unteren Rande, bald divergiren sie mehr oder minder strahlig, und nehmen fast einen dia-

gonalen Verlauf. Hiezu kommt noch, daß zwar die Schuppen ansehnlich dick sind, jedoch ihre knochenähnliche Hauptmasse nur von einer verhältnißmäßig dünnen Emailschichte überlagert wird, die theilweise leicht abspringt, besonders an den freien Rändern, die auch in der That nie unversehrt sind und häufig ganz fehlen. Heckel vermißte auch an seinen Schuppen den „Verbindungsnagel", doch tritt derselbe allerdings als ziemlich ansehnliche Spitze am oberen Winkel des festsitzenden Randes vor, wie dies an der abgebildeten Emailschuppe zu ersehen ist [1]).

Dr. Christ. Bellotti führt in der citirten Abhandlung mehrere *Lepidotus*-Arten von Perledo an, unter denen aber nach den vorliegenden Angaben, keine mit der hier abgebildeten zusammenzufallen scheint.

II. Belonorhynchus striolatus Bronn.

Taf. VI, Fig. 2.

Diese Art, von der Bronn auf Taf. I ein ähnlich gebogenes Exemplar wie das hier dargestellte abbildete, kam bisher unter allen Raibler Fischen am häufigsten vor (nächst ihm *Pholidopleurus*) und ich hatte über 50 Individuen zur Untersuchung und Vergleichung vor mir, die mir ermöglichten, manche Lücken in Bronn's Beschreibung auszufüllen und manches zu berichtigen, wenn gleich auch mir noch mehrere wesentliche Verhältnisse dunkel blieben. — Die Gesammtlänge der so zahlreichen Exemplare schwankt zwischen 4 und etwas über 7″ W. M.; genau gemessen beträgt die Länge des größten 7″ 3‴ und übertrifft somit das von Bronn auf Taf. II ideal ergänzte um beiläufig 1″; bedeutender erscheint aber verhältnißmäßig die Länge des Schnabels zur Kopf- und Totallänge und ist bei allen wohlerhaltenen Individuen größer als sie Bronn beobachtete. Hervorzuheben ist jedoch insbesondere, daß eine große Zahl von Individuen in ähnlicher Weise winkelig gebogen ist wie die abgebildeten, und zwar stets am Vorderrumpfe, während der Schwanzstiel fast immer geradlinig ausgestreckt liegt, daß sowohl die Wirbelsäule, wie die vier den harten Hautgebilden angehörigen Längslinien in mannigfachen Verbiegungen vorkommen und daß endlich der Schnabel fast stets geschlos-

[1]) Fig. 2 sammt der Einzelschuppe sollte, um normal zu stehen, mit dem spitzen Ende nach abwärts gerichtet sein.

sen ist, mit alleiniger Ausnahme von zwei Fällen, wo selber weit scherenförmig offen steht. Diese Eigenthümlichkeiten des Erhaltungszustandes hängen wesentlich mit den Organisationsverhältnissen zusammen und sind auch zur richtigen Deutung der verwandtschaftlichen Stellung von Belang, welche Bronn, sich zumeist nur auf die Schnabelbildung stützend, zu einseitig auffaßte und demnach blos auf die Ähnlichkeit mit *Belonostomus* hinsteuerte, der allerdings der Gattung *Belone* zunächst stand. Aus der nun folgenden Beschreibung dürfte aber erhellen, daß *Belonorhynchus* in vieler Beziehung mehr an *Fistularia* wie an *Belone* mahnt und als Vermittler zwischen diesen beiden Gattungen erscheint, die man derzeit im Systeme ziemlich weit von einander zu trennen pflegt.

Die Länge des Kopfes von der Schnabelspitze bis zum hinteren Rande des Deckels beträgt bei dem größten Exemplare 3″ 2‴, die übrige Länge nur wenig über 4″, doch fehlt gewöhnlich ein mehr oder minder langes Stück der Schnabelspitze und darnach ändern sich die Verhältnisse der Messung mit Ausnahme des Abstandes der Augen vom Hinterrande des Deckels, der stets nahezu zwei Augendurchmesser beträgt und zwar deren Längsdiameter genommen. Denn dieser übertrifft stets jenen der Höhe bedeutend, wie der elliptische Umriß des fast immer ganz erhaltenen Augenrandes zeigt. Schon hiedurch mahnt diese Gattung mehr an *Fistularia* wie an *Belone*, bei welcher der Durchmesser des Auges kreisrund ist (in dieser Beziehung steht auch *Belonostomus* näher an *Belone* wie an *Belonorhynchus*). Bezüglich der Entfernung des Auges von der Schnabelspitze, so wechselt diese nach Umständen zwischen 8 und 10 Diameter. Die beiden Kiefer waren ohne Zweifel gleich lang und sind meist völlig geschlossen, nur zweimal fand ich sie weit geöffnet und den Unterkiefer dann bis etwas hinter das Auge reichend. Bronn gibt die Kiefer als bezahnt an und bildet auch eine Strecke derselben mit kurzen stumpfen Zähnen ab. Mir gelang es aber nur sehr selten, einzelne Zähne in ziemlichen Abständen von einander erkennen zu können, die aber schwach gebogene Spitzzähne waren; ob zwischen diesen kürzere und feinere noch stehen und wie weit sie längs der Kiefer reichen, vermochte ich nirgends zu ermitteln. So dicht und scharf bezahnt wie bei *Belonostomus* oder gar *Aspidorhynchus* waren die Kiefer wohl nicht. Ihre Ränder gewinnen aber sehr leicht den Anschein, als wären sie dicht mit feinen Stumpfzähnen besetzt, da

die senkrecht parallel gefurchten und gestreiften Schnabelschilder an den Rändern zahnähnliche Kerbungen bilden. — Die meist gut erhaltenen Hauptdeckel *(Operculum)* ähneln gleichfalls jenen von *Fistularia* mehr als von *Belone*, sowohl durch die Form wie die radiäre Streifung (Fig. *a* zeigt zum Behufe der Vergleichung den Deckel einer *Fistularia*). Der Vordeckel war jedenfalls sehr schmal; in seltenen Fällen glaube ich auch einen Unterdeckel zu erkennen. — Die Deckknochen des Oberkopfes waren mit Furchen und Leisten durchzogen und die sie überlagernden Schilder, die nur selten theilweise erhalten sind, mit körnigen, theils längs, theils strahlig auslaufenden Rauhigkeiten besetzt.

Von Flossen sind die Rücken-, After- und Schwanzflosse stets vorzüglich erhalten, minder oft die Bauch- und Brustflossen. Bronn sagt bezüglich derselben überhaupt: „Alle Flossen sind am Grunde aus dicht und unmittelbar an einander liegenden gegliederten ästigen Strahlen gebildet, welche deßhalb nicht dort zählbar sind." Dies ist zunächst dahin zu berichtigen, daß keine einzige Flosse aus gegliederten Strahlen besteht. Alle sind vielmehr einfache, ungegliederte und gegen ihr freies Ende so flach gedrückte Strahlen, wie dies wohl bei Lophobranchiern und auch bei *Fistularia*, nicht aber bei *Belone* der Fall ist, woselbst sie allerdings gegliedert sind. Gabelige Theilung findet freilich bei vielen Strahlen statt, aber eben so auch bei *Fistularia*. Die Strahlenzahl in den einzelnen Flossen ist zwar nicht genau anzugeben, weil die meisten alsbald über der Basis sich schon gabelig und gegen den Rand noch mehrfach theilen, und weil auch mitunter die seitlichen Hälften, aus denen jeder Strahl besteht, von einander wichen und einzeln zu liegen kommen. Die letzten vielfach getheilten und wie zerschlissenen Strahlen der Rücken- und Afterflosse nehmen völlig das Ansehen von *Pinnulae* an; blos in den Brust- und Bauchflossen scheinen die meisten Strahlen sich nur 1—2fach gabelig zu theilen. Die folgenden Zahlen dürften die annähernd richtigen sein:

$$D.\ 25—26,\ A.\ 22—24,\ P.\ 15—16,\ V.\ 7\ (6?),\ C.\frac{13—14}{13—14}.$$

Es kann sich hiebei um ein Mehr oder Weniger nur bezüglich der kurzen Stützstrahlen vor der Rücken-, After- und Schwanzflosse handeln, von denen die letzteren schwer von den zu besprechenden medianen Spitzen der Ober- und Unterseite zu unterscheiden sind.

Die kleinen aber einen verhältnißmäßig breiten Fächer bildenden Brustflossen liegen stets knapp hinter dem Deckel und ihre Einlenkung ist nirgends deutlich zu erkennen, doch glaube ich, bei sehr wohlerhaltenen Stücken Clavicularplatten zu sehen, die von länglich-ovaler Form unmittelbar hinter den Deckeln beiderseits des Beginnes der Wirbelsäule liegen [1]). Rücken- und Afterflosse stehen einander genau gegenüber und meist eben so weit von der Einlenkung der Bauchflossen wie von der Basis der Caudale entfernt: sie sind bald gleich hoch, bald die Anale niederer, ihre Strahlen nehmen äußerst rasch an Länge ab, doch sind die letzten wieder etwas länger; sie waren vielleicht durch sehr zarte Flossenträger gestützt, worüber ich jedoch nicht sicher bin. Die kleinen Bauchflossen waren an eine Art Becken eingelenkt oder mindestens durch zwei vor ihnen liegende längliche Hautschilder gestützt (was sich auch nicht entscheiden läßt); vor ihnen unmittelbar lag wahrscheinlich die Analgrube. — Die Schwanzflosse war völlig symmetrisch und an beiden Lappen scharf zugespitzt, die inneren Strahlen mehrfach getheilt, durch ihre Mitte setzte sich häufig sehr deutlich bis an den Saum die zu besprechende Seitenlinie fort.

Äußerst schwierig läßt sich ein völlig klares Bild von der Wirbelsäule gewinnen, indem die Größe der Wirbel nur gering, ihre Zahl aber sehr bedeutend ist und sie überdies vielfach hin und hergebogen oder überdeckt und stellenweise nicht erkennbar ist. Im Ganzen bestand sie aus wenigstens 156—160 Wirbeln, von denen die vorderen gut ausgebildete Wirbelkörper enthielten, die länger als hoch und von nicht mit ihnen verwachsenen oberen Fortsätzen überlagert waren. Weiter zurück blieb mir aber unklar, ob ebenfalls noch ganze Wirbelkörper vorhanden waren oder ob sie Halbwirbel darstellten, deren obere und untere Hälfte in der Mitte nicht verwachsen waren, oder endlich, ob sich daselbst blos auch untere schief abstehende und ebenfalls nicht mit ihnen verwachsene Fortzätze befanden (Fig. *b* zeigt schwach vergrößert einige Ganzwirbel mit oberen Fortsätzen und einige scheinbare Halbwirbel, die in *c* stärker vergrößert dargestellt sind). Ich halte das letzte für wahrscheinlich und zwar aus folgenden Gründen. Durch Zahl und Kleinheit der Wirbel nähert

[1]) Möglicher Weise könnten sie auch Dorsalplatten sein, doch sind sie gerade bei solchen Exemplaren sichtbar, deren Kehlseite frei nach außen liegt.

sich diese Gattung überhaupt viel mehr an *Fistularia*, als sie zu *Belone* neigt. Bei *Fistularia* gehen von den Bauchwirbeln schiefe, in dreieckige Knochenplatten sich ausbreitende untere Fortsätze ab, die genau zwischen die Gelenkenden von je zwei Wirbelkörpern zu stehen kommen, wie Fig. *d* ersichtlich macht (die einer *Fistul. serrata* entnommen ist); vergleicht man hiermit Fig. *b* und *c*, so erhält man einen sehr ähnlichen Eindruck. Diese Ansicht wird noch mehr und nicht unwesentlich unterstützt, indem wie bei *Fistularia* von den oberen Bogenschenkeln aller Wirbel und am Caudaltheile auch von den unteren nadelförmige, fast wagrecht nach hinten gerichtete Fortsätze sich anlegen, während von all diesem bei *Belone* nichts Ähnliches vorkommt, und hier die Wirbelsäule überhaupt aus einer bedeutend kleineren Anzahl aber viel stärkerer und grösserer Wirbel besteht. Namentlich verschieden verhält sich auch das Ende der Wirbelsäule; bei *Belone* ist der letzte Wirbel nach aufwärts gebogen, während trotz des oft sehr scharf abgedrückten Endes der Wirbelsäule ich nie bei *Belonorhynchus* die geringste Aufbiegung wahrnehmen konnte. Der Umstand endlich, daß nicht nur die meisten Exemplare am Vorderrumpfe wirklich gebogen im Gestein liegen, sondern daß überdies die Wirbelsäule mehrfach und in den verschiedensten Wellenlinien gekrümmt ist, spricht ebenfalls nicht zu Gunsten der Ähnlichkeit mit *Belone* in skeletlicher Beziehung.

Was nun die (nebst der Wirbelsäule) noch übrigen vier stets sichtbaren Längsstreifen anbelangt, so entsprechen, wie bereits Bronn erkannte, zwei dem Verlaufe der sogenannten Seitenlinie und die beiden andern der Medianlinie der Rücken- und Bauchseite. Die Seitenlinie verlief dem Bauchrande genähert, erreichte erst am Schwanzstiele dessen halbe Höhe und setzte sich bei vielen Exemplaren sichtbar durch die Mitte der Caudale bis an den Saum, aber nicht darüber hinaus fort. Vorne mündete sie durch schmale längliche Knochenröhrchen, die weiter zurück ganz deutlich auf zarten schuppenähnlichen Schildchen aufsaßen, am Schwanze entwickelten sich letztere zu wahren gekielten Caudalschildern (Fig. *h*). Ganz das Gleiche findet nun auch bei *Fistularia* statt, während bei *Belone* (und auch bei *Hemirhamphus*) es nie zur Bildung gekielter Schwanzschilder kommt; abgesehen davon, daß sich die Seitenlinie bei *Belone* auch nie durch die Mitte der Caudalflosse fortsetzt. — Die Längsreihen nadel- oder stäbchenförmiger Knochen, die in der Mittellinie der

Rücken- und Bauchseite verlaufen, beginnen beide erst eine geraume Strecke hinter dem Kopfe und zwar anfangs als kurze Nadeln, deren Länge allmählich gegen die Rücken- und Afterflosse hin zunimmt, hinter diesen aber rasch und ansehnlich wächst. Bronn verglich sie gleichbreiten regelmäßigen Stäbchen und bildete sie in dieser Form auch an der ideal ergänzten Fig. 2 ab; doch verhält sich die Sache nicht so einfach. Diese sogenannten Stäbchen gehen aus der Umbildung schuppenähnlichen Schildchen hervor, die sogleich hinter dem Kopfe die Mittellinie des Rückens einnehmen, sich aber alsbald streckten und zu schmalen nach hinten spitz auslaufenden nadel- oder stachelförmigen Gebilden wurden; sehr häufig liegen sie mit der breiteren Fläche dem Beschauer zugewendet und dann erweisen sie sich deutlich als schmale langgestreckte und zugespitzte Dreiecke, wie deren Fig. *e* sichtlich macht. Am Schwanze dienten sie aber insbesondere zu Stützen für die allerdings dünnen Hautschilder, die ringsum das Schwanzende umgeben und zwar derart, daß jederseits oben und unten ein Kiel vorsprang. Fig. *h* gibt ein naturgetreueres Bild dieser gekielten Schwanzschilder, als dies bei Bronn's Fig. 7 der Fall ist. Zufolge dieser Beschilderung war der verticale Durchschnitt des Schwanzstieles ein Viereck, dessen Seitenflächen etwas concav erscheinen mußten. Wie weit sich diese Bepanzerung nach vorwärts erstreckt haben mag, ist nicht anzugeben, sicher aber, daß ihr zufolge der Schwanz stets geradlinig ausgestreckt liegt. Daß diese Stützen zum Hautskelete gehörten und nicht etwa als falsche oder wahre Flossenträger zu deuten sind, erhellt aus dem Umstande, weil die obere Reihe am Beginne der Rückenflosse abbricht und erst hinter ihr sich wieder fortsetzt und nicht nur dasselbe an der Bauchseite stattfindet, sondern zwischen den Bauchflossen die einfache Reihe sich gablig in zwei theilt, welche erst hinter der wahrscheinlich hier gelegenen Analgrube sich wieder vereinigen (Fig. *f*). — In Betreff der übrigen Hautbedeckung ist nur zweifellos, daß den Rumpf kein gleichmäßiger und nur einigermaßen fester Panzer einhüllen konnte, da sonst weder die Wirbelsäule noch die vier andern Längsreihen festerer Gebilde so mannigfach hin und her gebogen sein würden. Dennoch waren in die weiche Körperhaut noch festere Elemente eingebettet, die sich aber nur in seltenen Fällen (3mal im Ganzen) als äußerst feine nadelförmige Gebilde unter der Loupe erkennen lassen, welche in schiefen von oben und

vor- nach unten und rückwärts geneigten Reihen dicht an einander lagen und nach dem Tode durch Faltung der Haut in verschiedenen Richtungen sich lagerten, Fig. *g*. In den meisten Fällen ist aber von solchen feinen und glänzenden Nadeln keine Spur zu sehen, dagegen glaube ich die Abdrücke zarter Schuppen oder Schildchen zu erkennen, ähnlich den größeren und solideren vor und an den medianen der Rücken- und Bauchseite. Es wäre daher wohl möglich, daß man es mit zwei verschiedenen Arten zu thun hätte, doch gelang mir einstweilen nicht von der gesammten Hautbedeckung eines ganzen Individuums überhaupt nur ein genügend klares Bild zu verschaffen. — Für die Möglichkeit, daß zwei Arten vorliegen, sprechen nebst dieser anscheinend verschiedenen Hautbedeckung noch andere Gründe: bei manchen Exemplaren fehlt die verticale Streifung an den Seiten des Schnabels, dagegen treten gröbere Längsleisten und Furchen an den Seiten- und Deckschildern des Kopfes vor; die Länge der medianen Stäbchen oder spitzen Stützschilder verhält sich am Schwanzstiele nach Individuen verschieden und endlich hört die Seitenlinie oft an der Caudalbasis auf, oft aber setzt sie sich äußerst deutlich bis an den Saum der Flosse fort. — Trotz aller Sorgfalt, mit der ich die zahlreichen Exemplare untersuchte, bleiben daher noch immer wesentliche Punkte dunkel, die vielleicht durch neue noch glücklichere Funde ihre Aufklärung finden werden.

Aus dem bisherigen Befunde dürfte aber bereits erhellen, daß diese Gattung einen interessanten Protypus darstellt, durch welchen die jetzigen Gattungen *Belone* und *Fistularia* vermittelt werden, und daß sie bezüglich der Bildung des Kopfes und Schnabels näher an *Belone*, dagegen jener des Rumpfes und Skeletes näher an *Fistularia* steht. Doch war diese Art sicher nicht der einzige Ahnherr dieser recenten Geschlechter, denn der aus den Schiefern von Perledo von Bellotti beschriebene *Ichthyorhynchus Curioni* war ohne Zweifel ein näherer Verwandter zu unserem *Belonorhynchus* als zu *Belonostomus*, unterschied sich aber, so viel aus Bellotti's kurzen Angaben zu entnehmen ist, jedenfalls durch abweichende Hautbedeckung, in der dicht gesäte körnige Rauhigkeiten wahrzunehmen sind, die wenn sie vereinzelt liegen, leicht für kleine stumpfe konische Zähne zu halten wären. Übrigens fügt Bellotti auch noch bei: *„le mascelle appajono assai finamente striate in verso transversale . . . La linea laterale soltanto era probabil-*

mente munita di scudi". Diese Angaben sind jedenfalls geeignet zu einer sorgfältigen Vergleichung des *Belonorhynchus* und *Ichthyorhynchus* anzueifern.

Überblickt man nun alle bisher in Raibl aufgefundenen Gattungen und Arten der fossilen Fische und vergleicht man sie mit jenen von Perledo und Seefeld, von denen ich freilich vorerst wenige durch eigene Anschauung kenne, so scheint einstweilen Raibl keine einzige Art mit jenen gemeinsam zu haben, während allerdings manche Gattungen in allen drei Localitäten vertreten sind. Dies dürfte vom Standpunkte der Paläontologie aus zu dem Schlusse berechtigen, daß sie sämmtlich verschiedene aber nicht sehr entfernt stehende Altersschichten aufzuweisen haben; wie sie sich aber zu einander in der Altersfolge verhalten, läßt sich von diesem Standpunkte aus noch nicht sicher bestimmen. Dem petrographischen Charakter nach stehen die Schiefer von Perledo denen von Raibl entschieden näher als jenen von Seefeld, und Stur spricht auf geognostische Gründe gestützt die Ansicht aus, daß Raibl im Alter die Mitte zwischen Perledo und Seefeld halte; die Schiefer von Perledo glaubt er dem Muschelkalke von Raifling gleich setzen zu dürfen und auf diese würden dann zunächst jene von Raibl folgen. Das Vorkommen des *Graphiurus*, der seine nächsten und meisten Verwandten nur in paläozoischen Schichten hat, und des *Semionotus*- ähnlichen *Orthurus*, wie auch das bisher nur aus den Raibler Schiefern bekannte solitäre Auftreten der Gattung *Belonorhynchus*, *Thoracopterus*, *Pholidopleurus* und *Peltopleurus* sprechen einstweilen dafür, daß die Raibler Schiefer an der Grenze des Muschelkalkes stehen, — wenn es eine solche gibt. — Professor Schenk kommt in seiner neuesten Abhandlung: Über die Flora der schwarzen Schiefer von Raibl (Würzburg naturhist. Zeitschrift 1865, 1. Heft, S. 13) zu dem Schlusse: „Es ergibt sich, daß die Flora Raibl's nur wenige Arten mit den übrigen Fundorten der Flora des Keupers gemeinsam hat, und daß die gemeinsamen Arten der Lettenkohle und dem Schilfsandsteine angehören, foglich keinen Anhaltspunkt für Entscheidung der Frage geben, welchem Niveau die Raibler schwarzen Schiefer angehören"; doch meint Schenk, daß sie näher der Lettenkohle als dem Schilfsandsteine stehen. Hiezu äussert sich Prof. Sandberger in einer Note; das Vorkommen von *Ammonites Aon* zeige, daß Raibl zum Complex der Schichten von St. Cassian und Hallstatt

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 1

Fig. 2.

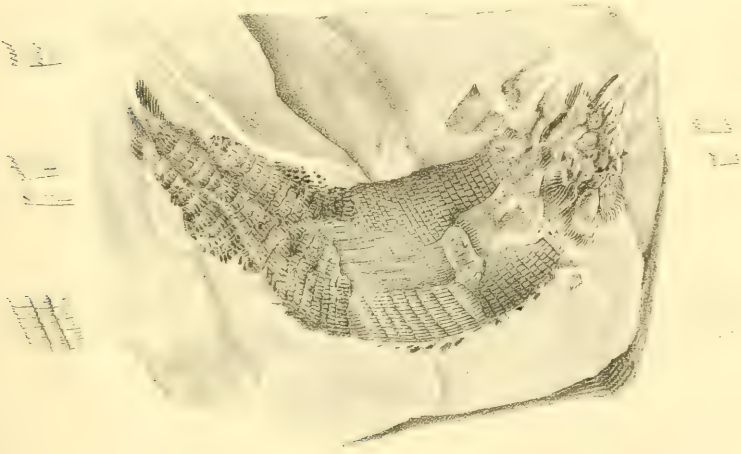


Fig. 3.

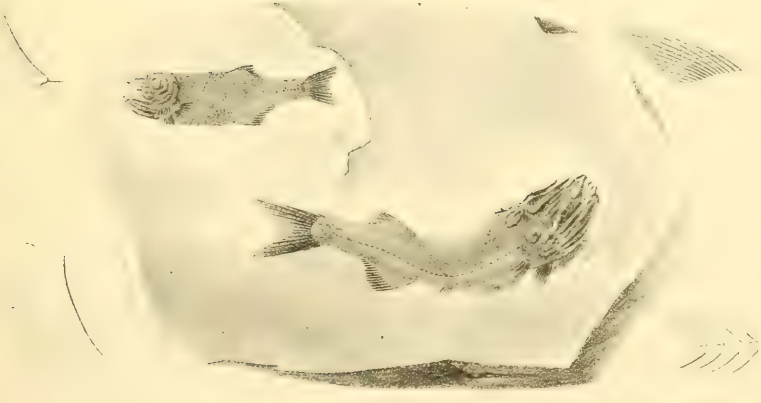


Fig. 1

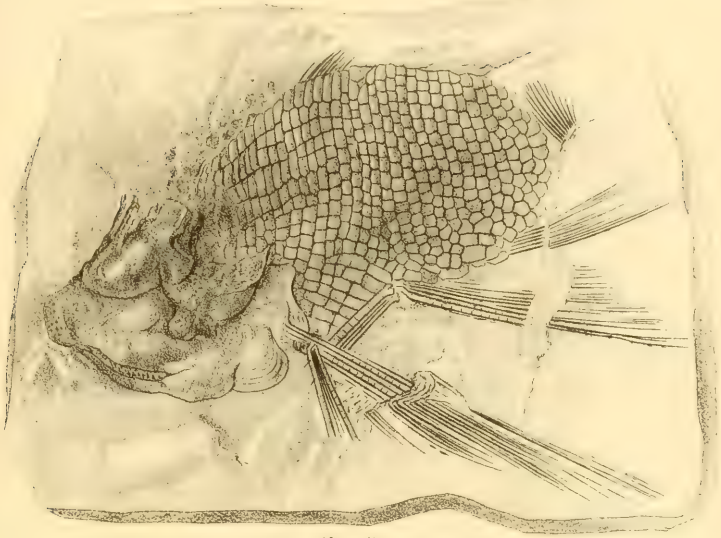


Fig. 2.

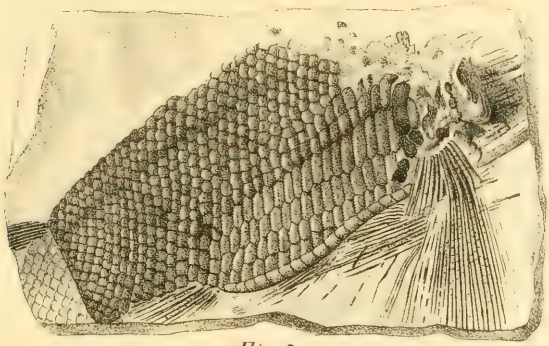


Fig. 3.

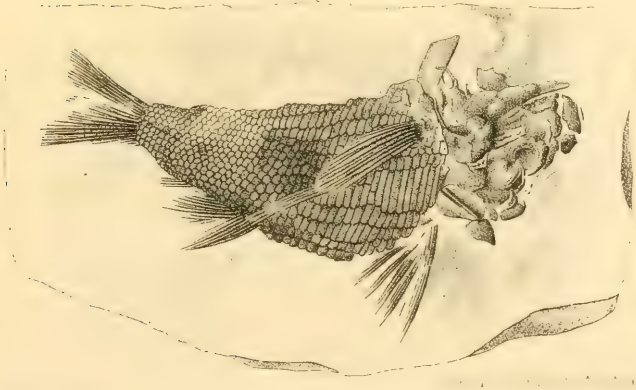


Fig. 1.

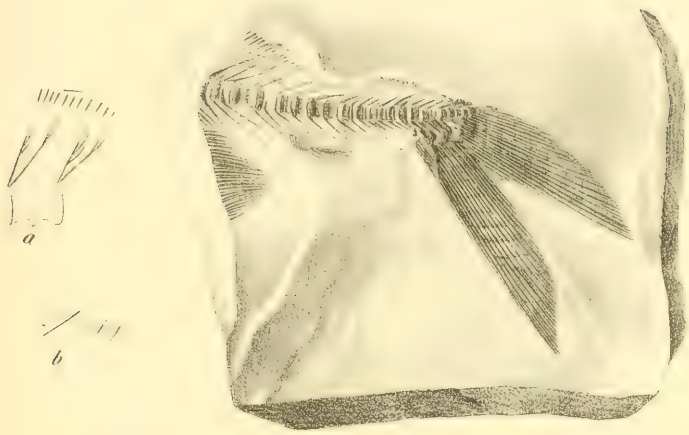


Fig. 2

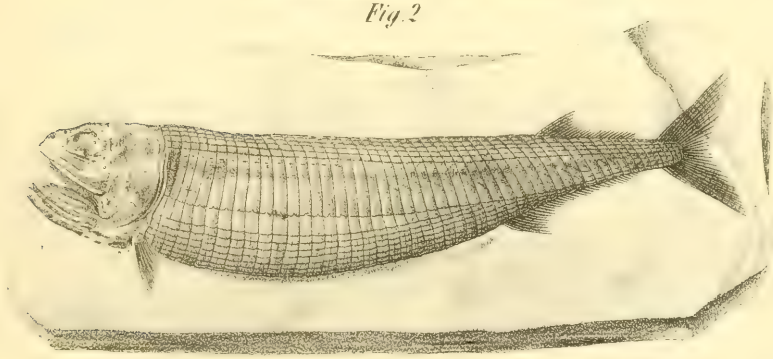


Fig. 3

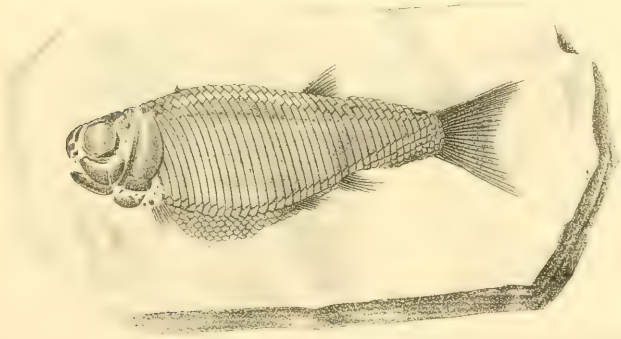


Fig. 1.

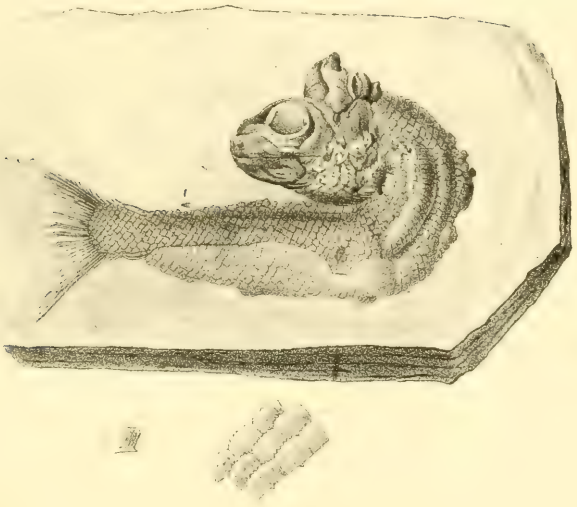


Fig. 2

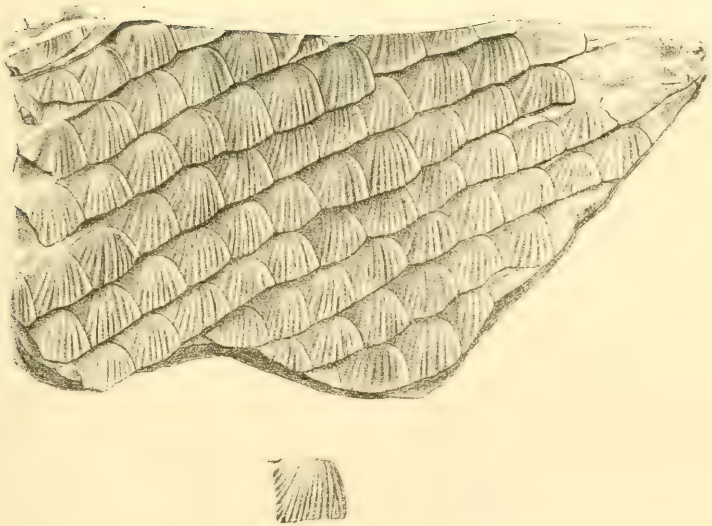
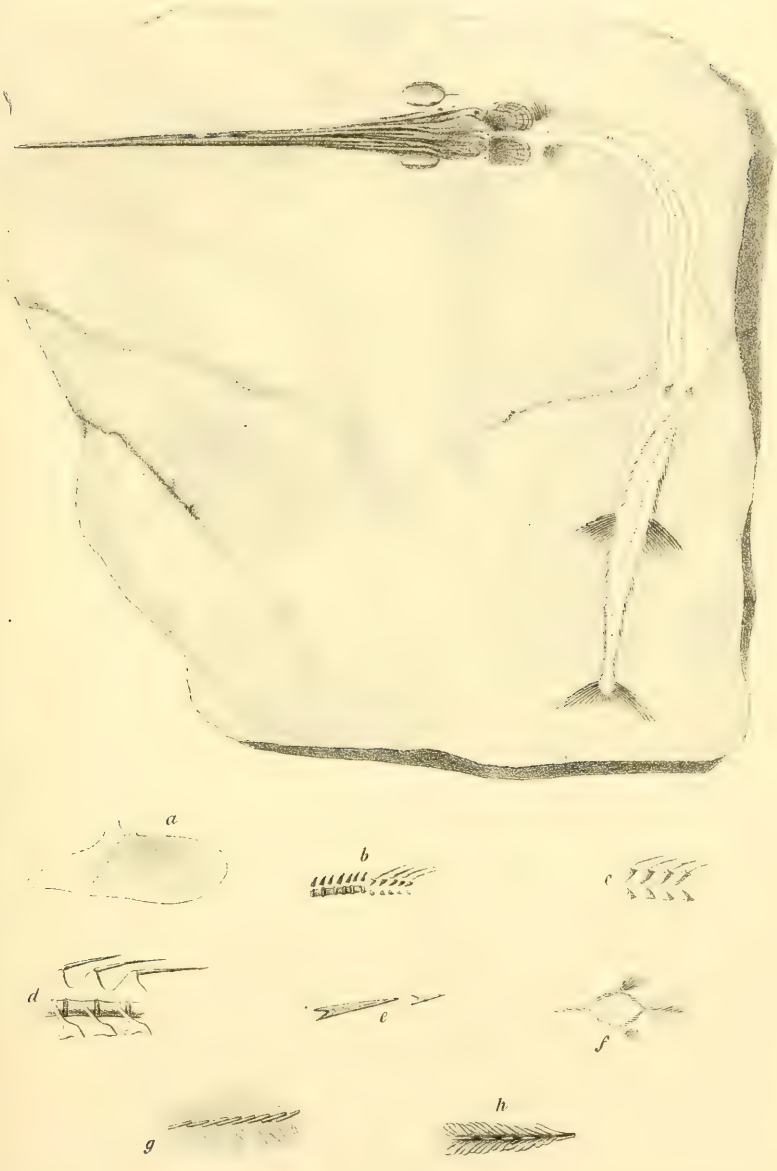


Fig. 1.



gehöre, anderseits aber deute die Überlagerung derselben durch die Mergelschiefer mit *Myophoria raibliana*, welche nach Gümbel dem untersten Keuper (in Franken) angehört, dahin, daß sie auch noch zur obersten Abtheilung der Lettenkohle gehören. — In Anbetracht dieser Aussprüche glaube ich schließlich nochmals erwähnen zu sollen, daß alle hier (und auch von Bronn) beschriebenen Fische der tiefsten der Raibler Schichten entstammen, auf welche nach oben die Lettenkohle folgt, die selbst wieder von der muschelführenden Schichte mit *Myophoria* überlagert wird. In dieser obersten Schichte kommen bisher nur sehr selten Fischreste vor und zu ihnen gehört die oben erwähnte wahrscheinlich zweite Art von *Peltopleurus* und ein vereinzelter Zahn eines muthmaßlichen *Gyrodus*.

Ichthyologischer Bericht über eine nach Spanien und Portugal unternommene Reise.

(Fortsetzung.)

Von **Dr. Franz Steindachner.**
Assistent am k. k. zoologischen Museum.

Über die Fische des Ebro und der Flüsse bei Bilbao.

1. *Cyprinus carpio* L., var. *regina.*

Ich verdanke ein kleines Exemplar von 4″ 5‴ Totallänge der Güte des Herrn Prof. Perez Arcas in Madrid. Es stammt aus der Laguna de Pulguer bei Tudela.

2. *Barbus Graellsii* n. sp.

Totalgestalt langgestreckt, subcylindrisch, Kopflänge $4^3/_5$ bis $5^1/_2$mal in der Totallänge enthalten; Dorsale ohne gesägten Knochenstrahl, After- und Schwanzflosse langstrahlig; beide Bartelpaare lang, das hintere länger als das vordere.

$$D.\ 4/8,\ A.\ 3/5 - 6.\ V.\ 2/8.\ L.\ lat.\ \frac{\overset{8-9}{48-50}}{5.}$$

Diese dem Ebro-Gebiete so wie den am Nordabhange des cantabrischen Gebirges entspringenden Flüssen eigenthümliche Art unterscheidet sich von *Barbus Bocagei* Steind., welche dem mittleren und südlichen Theile Spaniens angehört, durch den Mangel eines gezähnten Dorsalstachels, so wie durch die viel bedeutendere Länge der Kieferbartel.

Die Kopflänge ist $4^3/_5 - 5^1/_2$mal in der Totallänge enthalten; die Körperhöhe steht in der Regel der Kopflänge etwas nach, und gleicht letzterer nur in seltenen Fällen, hauptsächlich bei alten Individuen. Die geringste Höhe am Schwanzstiele gleicht der Hälfte der größten. Die Kopfhöhe ist $1^2/_3 - 1^3/_5$mal, die Kopfbreite $1^3/_4$ bis $2^1/_6$mal (bei jungen Individuen) in der Kopflänge enthalten.

Der Durchmesser des kleinen Auges kommt bei alten Individuen nur $^1/_7$ der Kopflänge gleich, während er bei jungen Exemplaren $^1/_5$ der Kopflänge erreicht. Die Stirnbreite gleicht bei Jungen der

Länge $1\frac{1}{3}$, bei Alten dagegen nicht selten der 3 Augendiameter. Die Schnauze variirt bedeutend bezüglich ihrer Längenausdehnung und ist bald mehr bald minder abgestumpft und fleischig, ohne daß diese Abweichungen mit Altersverschiedenheiten im Zusammenhange stünden. Die Schnauze gleicht an Länge $1\frac{3}{4}$—$2\frac{1}{3}$ Augendiametern. Die Oberkieferbarteln lassen sich in der Regel bis zur Mitte der Augen, die Eckbarteln bis an den Vordeckelrand, oder noch darüber hinaus zurücklegen. Sie sind dünn und spitzen sich gegen das freie Ende stark zu.

Die Mundspalte ist klein, unterständig, die Lippen sind mehr oder minder stark entwickelt, bald sehr dünn, bald äusserst dick und wulstig. Die Oberlippe überragt die untere und über sie greift noch die verlängerte, mehr oder minder verlängerte und fleischige Nase vor.

Das Stirnprofil setzt sich in gleichmäßiger Curve in das des Vorderrückens fort, verläuft aber schon vor der Dorsale beinahe horizontal und senkt sich hinter ihr nur allmählich.

Die Rückenflosse beginnt hinter halber Körperlänge oder ziemlich genau in der Mitte der Entfernung des vorderen Augenrandes von der Basis der mittleren Caudalstrahlen, und ist stets höher als lang. Die Basislänge der Dorsale ist bald 2mal, bald mehr als $2\frac{2}{5}$ mal in der Kopflänge und $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{5}$mal in der variablen Höhe derselben Flosse enthalten. Die zugespitzte Anale übertrifft in der Regel die Dorsale etwas an Höhe, in seltneren Fällen gleicht sie letzterer oder steht derselben ein wenig nach, reicht daher zurückgelegt sehr häufig bis zu den Stützstrahlen der Schwanzflosse. Die Höhe der Anale schwankt zwischen $\frac{5}{6}$—$\frac{2}{3}$ der Kopflänge, die der Dorsale zwischen $\frac{3}{4}$—$\frac{4}{5}$.

Die gabelige Schwanzflosse ist zugespitzt, ihre Endstrahlen erreichen eine Kopflänge oder übertreffen letztere ein wenig. Die Ventrale ist $7\frac{1}{5}$—8 mal, die Pectorale 6—$6\frac{3}{5}$mal in der Totallänge enthalten.

Junge Exemplare von 4—6 Zoll Länge sind häufig gefleckt.

Unsere größten Exemplare sind 16 Zoll lang.

Fundorte: Ebro bei Tortosa, Zaragoza und Logroño; Flüßchen bei Arenas nördlich von Bilbao, Nervion bei Bilbao.

Trivialname: Barbo.

3. *Leucos Arcasii* nov. spec.

Syn. Leucos aula, Steind. *Cat. prel. des pois. d'eau douce de Portug., nec.* Bonap. Heck.

Körper langgestreckt, Kopf vorne abgerundet, klein, circa 5mal in der Totallänge enthalten; eine bleigraue Binde über und längs der Seitenlinie.

$$D.\ 3/7,\ A.\ 3/7.\ L.\ lat.\ \frac{\frac{7-8}{42-46}}{4.}$$

Die größte Körperhöhe ist bei trächtigen Weibchen und jungen Individuen $4^3/_4$mal, bei Männchen und alten Individuen überhaupt $5-5^2/_5$, die Kopflänge bald etwas mehr, bald etwas weniger als 5mal in der Totallänge enthalten. Die größte Leibesdicke gleicht in der Regel $^2/_3$ der Körperhöhe. Die kleinste Höhe am Schwanze steht der halben Kopflänge etwas nach. Das Auge ist bei Jungen $3^3/_5$mal, bei Alten 4mal in der Kopflänge enthalten; es steht ungefähr 1 Diameter von der Schnauzenspitze und $1^2/_5-1^1/_3$ Augenlängen vom anderen Auge ab.

Die Schnauze ist stark abgerundet; die aufwärts gerichtete Mundspalte länglich-rund.

Die Mundwinkel liegen senkrecht unter dem vorderen Augenrande.

Das mäßig gewölbte Stirnprofil bildet mit dem bis zur Dorsale ansteigenden Rücken einen gleichmäßigen Bogen, der bei ganz jungen Individuen etwas schwächer gekrümmt ist als bei alten.

Die Rückenflosse entspringt hinter halber Körperlänge (ohne Schwanzflosse) und ist stets bedeutend höher als lang. Die Höhe derselben ist übrigens variabel und $1^1/_2-1^2/_3$mal in der Kopflänge enthalten. Der obere schief nach hinten und unten geneigte Rand der Dorsale ist schwach convex und am hinteren Winkel stärker abgerundet als am vorderen.

Die Anale ist minder hoch aber eben so lang als die Dorsale; der untere Rand stark convex. Die Basislänge ist $1^1/_4-1^2/_3$mal in der größten Höhe enthalten, während die Dorsale $1^3/_5-1^3/_4$mal höher als lang ist.

Die Seitenlinie läuft parallel mit der stark gebogenen unteren Profillinie des Körpers. Die größten Schuppen über der Seitenlinie erreichen nicht den Umfang eines Auges, zeigen stets eine dichte concentrische Streifung und am freien Felde einen Fächer von 10—16 Radien.

Der Rücken ist im Leben bläulich-grau mit Metallschimmer und einem Stiche ins Grünliche, insbesondere an den Seiten des Körpers; der Bauch ist weißlich-gelb. Über und längs der Seitenlinie liegt eine bleigraue Längsbinde, welche von zahlreichen feinen Pünktchen gebildet wird. Auch die Caudale, Dorsale und Pectorale, seltener die Anale sind unmittelbar auf den einzelnen Strahlen äußerst fein bräunlich punktirt; die Flossenhaut dagegen ist ungefleckt, gelblich.

Die Basis sämmtlicher Flossen ist mehr oder minder intensiv orangegelb.

Unsere größten Exemplare messen 5 Zoll in der Totallänge.

Diese Art ist durch ganz Spanien und Portugal verbreitet und kommt hauptsächlich in den kleineren Bächen und Flüssen häufig vor. Ich erhielt einige kleine Exemplare aus dem Flusse Cailes bei Tudela durch Herrn Professor Perez Arcas in Madrid, und sammelte selbst viele Exemplare im Ebro bei Zaragoza, so wie in den Flüssen Galiciens.

*Leucos Arcasii** unterscheidet sich von *L. aula* Bonap. durch die bedeutend gestrecktere Kopfgestalt, geringere Stirnbreite und geringere Zahl der Dorsal- und Analstrahlen.

4. *Squalius cephalus* Linné = Syn. *Sq. dobula* Heck., *Sq. cavedanus* Bonap. Steind.

In der Regel fand ich nur 41—43, seltener 44—45 Schuppen längs der Seitenlinie.

* Note. *Leucos rubella* Bonap. Heck. ist höchst wahrscheinlich nur das Männchen von *Leucos aula* Bonap. Heck. Fast sämmtliche von Heckel als *L. aula* bestimmte Exemplare des Wiener Museums sind hochträchtige Weibchen mit stark aufgetriebenem, rundlichem Bauche. Nur bei diesen ist die Körperhöhe $3\frac{1}{2}$mal in der Totallänge enthalten; bei den übrigen Exemplaren, die theils Männchen, theils Weibchen mit schwach entwickelten Ovarien sind, kommt die Körperhöhe $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{14}$ der Totallänge gleich, wie bei *L. rubella*. Unter den von Heckel als *L. rubella* bezeichneten Individuen befindet sich nicht ein Weibchen mit zum Absetzen nahezu reifen Eiern, die meisten sind ausgewachsene Männchen. Bezüglich der Höhe der Dorsale existirt ferner zwischen beiden Arten kein Unterschied; die Dorsale ist stets $1\frac{2}{5}$ — $1\frac{2}{3}$mal höher als lang. Die Kopflänge fand ich bei sämmtlichen Exemplaren von *Leucos aula* $5\frac{1}{4}$ — $5\frac{1}{2}$ (nie 6mal), bei *L. rubella* nahezu 5 — $5\frac{1}{5}$mal in der Totallänge enthalten. Diese kleine Differenz dürfte wohl kaum zur Annahme zweier Arten bei Mangel anderer Unterschiede genügen. Die von Bonaparte in der „Fauna italica, Pisces" gegebene Abbildung von *Leucos rubella* stellt ein Männchen im Hochzeitskleide vor.

Ziemlich häufig im Ebro, so wie in den Flüssen bei Bilbao, erreicht aber in Spanien keine bedeutende Größe. Unser größtes Exemplar aus dem Flusse Nervion bei Bilbao ist $8^1/_2$ Zoll lang.

Vulgärname *Cacho*.

5. *Phoxinus laevis* Agass.

2 Exemplare aus dem Ebro bei Logroño, sehr viele aus dem Nervion südlich von Bilbao.

6. *Chondrostoma Miegii* nov. spec.

Nase kurz, abgestumpft; Mundspalte halbkreisförmig; Schlundzähne rechts 6, links 7, selten 6—6; eine bleigraue Längsbinde über und längs der Seitenlinie.

$$D.\ 3/8,\ A.\ 3/9—10,\ V.\ 1/8.\ L.\ lat.\ \frac{9—10}{50—53\ (\text{sehr selten } 55)}\ \frac{}{4^1/_2—5^1/_2}.$$

Die Totalgestalt ist ziemlich niedrig und gestreckt; die größte Körperhöhe übertrifft bei größeren Individuen von 6—8 Zoll Länge die Kopflänge und ist $4^2/_3$—5mal, bei kleineren $5^2/_5$ mal in der Totallänge enthalten. Auch die Kopflänge variirt etwas nach dem Alter und verhält sich zur Totallänge bei jungen Individuen wie $1:5^2/_5$, bei alten wie $1:5^3/_4$—6.

Der Durchmesser des Auges ist bei kleinen Exemplaren bis zu 5 Zoll Länge $3^1/_2$—$3^3/_4$mal, bei größeren $4^3/_4$—$4^1/_3$mal in der Kopflänge enthalten.

Die Stirnbreite beträgt $1^1/_4$—$1^2/_5$ Augendiameter bei Jungen, 2 bei Alten.

Die Schnauzenlänge erreicht nur bei letzteren $1^1/_4$ Augenlängen, bei jungen Individuen dagegen die Länge eines Auges. Die Nase ist am vorderen Ende stark abgerundet und überragt nur mäßig die halbkreisförmige Mundspalte, die wie die Nase bei alten Exemplaren breiter ist als bei jungen.

Das Stirnprofil steigt insbesondere bei erwachsenen Individuen in ziemlich starker Krümmung bis zur höchsten Stelle vor der Rückenflosse auf.

Die Dorsale beginnt etwas hinter halber Körperlänge, von wo an das Profil des Rückens sich rasch senkt. Die Höhe der Dorsale übertrifft stets die Basislänge bedeutend; beide variiren übrigens derart, daß letztere bald 2mal, bald nur $1^1/_2$mal in der größten Höhe der Flosse enthalten ist.

In der Regel gleicht die Höhe der Dorsale der Entfernung der Nasenspitze von der Längenmitte des Kiemendeckels, die Basislänge dagegen der Entfernung des vorderen Kopfendes vom hinteren Augenrande.

Die Anale steht der Rückenflosse etwas an Höhe, nicht aber an Länge nach, und ist wie diese am freien Strahlenrande schwach concav.

Die Länge der stark abgerundeten Bauchflossen kommt ziemlich genau der Kopflänge zwischen der Schnauzenspitze und dem hinteren Vordeckelrande gleich.

Die Länge der Brustflosse gleicht der Höhe der Dorsale oder übertrifft sie ein wenig, der Abstand der Pectoralspitze von der Basis der Ventrale beträgt 6—9 Schuppenlängen.

Die Endstrahlen der Schwanzflosse übertreffen eine Kopflänge; der untere Caudallappen ist etwas länger als der obere.

Die Seitenlinie läuft fast parallel mit dem Bauchrande und krümmt sich am stärksten in der vorderen Körperhälfte. Sie durchbohrt in der Regel 50—53 Schuppen, nur bei zwei Exemplaren zähle ich deren 55.

Die Schuppen variiren an Größe und Gestalt; die größten liegen in der Mitte des Körpers, erreichen den Umfang eines Auges und sind eben so hoch wie lang. Die Schuppen am Schwanze und am Vorderrücken sind in der Regel bedeutend länger als hoch, die in der Nähe des Schultergürtels sind höher als lang und kleiner als das Auge. Das freie Schuppenfeld zeigt 8—14 Radien.

Der hintere Rand der Schwanzflosse, der obere der Dorsale und Pectorale und der untere Rand der Afterflosse sind häufig schwärzlich punktirt

Die größten Exemplare meiner Sammlung sind 9 Zoll lang.

Fundorte: Ebro bei Logroño und Zaragoza; Rio Nervion bei Bilbao, Flüßchen bei Arenas nördlich von Bilbao, Laguna de Pulguer; überall sehr häufig.

7. *Cobitis barbatula* Linné.

Sehr häufig im Nervion südlich von Bilbao.

8. *Trutta fario* Linné = *Salar Ausonii* Val.

Ich sammelte viele Exemplare im Ebro bei Miranda del Ebro, in den Bächen um La Coruña und Santiago in Galicien, bei Oviedo und in den Nebenflüssen des Nervion bei Bilbao. Kommt in denselben Varietäten wie in unseren Alpengegenden auch in Spanien vor.

9. *Trutta salar* Linné.

Steigt in großer Anzahl im Frühjahre in die wasserreichen Flüsse des nördlichen und westlichen Spaniens, welche sich in den atlantischen Ocean ergießen. In den Monaten März, April und Mai ist der Fischmark von Madrid überreich an Lachsen, die hauptsächlich von Irun und Santander eingesendet werden, doch sah ich in der Regel nur Exemplare von 2—3 Fuß Länge und einem Gewichte von 10—20 Pfunden. Ein prachtvolles Exemplar eines Hakenlachses (*Trutta salar* ♂) besitzt das zoologische Museum von Orense am Miño.

10. *Anguilla fluviatilis* Agass. = *Ang. vulgaris* Flem.

Sehr häufig in sämmtlichen Flüssen Spaniens und Portugals. Erreicht nicht selten ein Gewicht von mehr als 10 Pfunden. Ich besitze ein Exemplar von 50″ Länge und Armdicke, welches ich am Fischmarkte von Santiago kaufte.

11. *Alosa vulgaris* Cuv. = *Al. finta* Cuv.

Mit dem Alter nimmt die Zahl und Länge der Dornen an den Kiemenbögen zu, bei kleinen Exemplaren von circa 7 Zoll Länge zählte ich am vordersten Kiemenbogen 36 Dornen, bei Exemplaren von 9—11 Zoll Länge 38—40, bei solchen von 12½ Zoll Länge 57, bei Exemplaren von 26 Zoll Länge und darüber 90—115 etc.

Im Ebro bei Tortosa im Monate Juni, im Miño bei Tuy anfangs October 1864 (im Tajo sammelte ich viele grosse Exemplare im Monate November und December bei Abrantes in Portugal).

12. *Acipenser sturio* Linné.

Die Zahl der Rückenschilder beträgt an den von mir im Ebro bei Tortosa gesammelten jungen Exemplaren 12—14, die der Seitenschilder 34—38, die der Bauchschilder 10—12. Der Augendiameter ist 3½—3⅕ mal in der Stirnbreite enthalten. Junge Exemplare besitzen eine auffallend längere und schmälere Schnauze als alte Individuen. Die hinteren Stirnschilder reichen zuweilen bis über die Mitte des Auges zurück; zwischen die vorderen schiebt sich oft ihrer ganzen Länge nach ein Schildchen ein, zuweilen aber berühren sie sich oder sind durch einen häutigen Zwischenraum von einander getrennt.

13. *Petromyzon marinus* Linné.

Sehr häufig im Ebro bei Tortosa und Zaragoza, so wie in den wasserreichen Flüssen Galiciens, Asturiens und Vizcaya's im Frühjahre (März, April).

Über eine kleine Sammlung von Fischen aus dem Flusse Tet bei Perpignan.

Während meines eintägigen Aufenthaltes in Perpignan am 14. Juni 1864 sammelte ich folgende Arten:

1. *Barbus caninus* Bonap.

Unsere Exemplare stimmen genau mit Bonaparte's vortrefflicher Abbildung in der „Fauna italica," minder mit der in Heck. und Kner's Werke über die Süßwasserfische der österreichischen Monarchie überein.

Die Oberkieferbarteln reichen bald bis zu den hinteren Narinen, bald aber bis zum vorderen Augenrande und sind zuweilen nur unbedeutend, häufig aber viel kürzer als die Eckbarteln. Die Dorsale ist $1^1/_3 - 1^1/_4$ mal so hoch wie lang; die Basislänge gleicht genau oder nahezu der Entfernung des hinteren Augenrandes vom vorderen Kopfende. Die Kopflänge ist stets etwas mehr als 4 mal, bei älteren Exemplaren sogar $4^2/_5 - 5$ mal in der Totallänge enthalten. Der Augendiameter gleicht bei jungen Exemplaren bis zu 4″ 9‴ Länge $^1/_4$ der Kopflänge, bei größeren vom 7″ Länge und darüber $^1/_5 - ^2/_{11}$ der letzteren. Die Schnauzenlänge kommt bei kleinen Individuen $1^3/_5$, bei alten $2 - 2^1/_5$, die Stirnbreite bei letzteren $1^2/_3 - 1^4/_5$ Augenlängen gleich. Zwischen der Seitenlinie, welche 47—50 Schuppen durchbohrt, und der Bauchflosse fand ich nur $6^1/_2 - 8$ Schuppen, über der Seitenlinie 10 bis 11. Die Anale ist sehr lang und reicht bis zu den Stützstrahlen der kurzen Caudale, welche, wie die Dorsale, die Seiten des Kopfes und die beiden oberen Drittel der Rumpfhöhe mit schwarzbraunen Flecken mehr oder minder dicht besetzt ist. Zuweilen finden sich auch auf der Anale und Pectorale einige verschwommene Flecken vor.

12 Exemplare von $3 - 7^1/_2$″ Länge.

2. *Gobio fluvialilis* Cuv.

3. *Squalius cephalus* Linné.

4. *Anguilla fluviatilis* Agass. = *Ang. vulgaris* Flem.

III. SITZUNG VOM 18. JÄNNER 1866.

Herr Regierungsrath A. Ritt. v. Ettingshausen im Vorsitze.

Die königl. ungarische Hofkanzlei übersendet, mit Note vom 9. Jänner l. J., die durch die Theiß-Regulirungs-Baubehörden zusammengestellten tabellarischen Ausweise über die an der Theiß in den Jahren 1860/1—1864/5 beobachteten Eisverhältnisse.

Herr Prof. Dr. R. Kner übergibt die zweite Fortsetzung der „Ichthyologischen Notizen" von Herrn Dr. Fr. Steindachner.

Herr Dr. J. Frischauf, Assistent der k. k. Wiener Sternwarte, legt eine Abhandlung: „Bahnbestimmung des Planeten (67) Asia" vor.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Astronomische Nachrichten. Nr. 1566—1567. Altona, 1866; 4°.

Batka, Joh. B., Monographie der Cassien-Gruppe *Senna*. Prag, 1866; 4°.

Canestrini, Giovanni, Archivio per la Zoologia, l'Anatomia e la Fisiologia. Vol. III, Fasc. 2. Aprile 1865. Modena; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXII. Nr. 1. Paris, 1866; 4°.

Cosmos. 2e Série. XVe Année, 3e Volume, 2e Livraison. Paris, 1866; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVII. Jahrg. Nr. 3. Wien, 1866; 8°.

Istituto, R., tecnico di Palermo: Giornale di scienze naturali ed economiche. Vol. I, Fasc. 2. Palermo, 1865; 4°.

Lotos. XV. Jahrgang. December 1865. Prag; 8°.

Reader. Nr. 159, Vol. VII. London, 1866; Folio.

Reichenbach, K. Freih. v., Ein zehnter und eilfter Versuch über Sensitivität und Od. 8°.

Société Impériale de Médecine de Constantinople: Gazette médicale d'orient. IXe Année, Nr. 8—9. Constantinople, 1865; 4°.

Society, The Royal Geographical, of London: Proceedings. Vol. X. Nr. 1. London, 1865; 8°.

Wiener medezin. Wochenschrift. XVI. Jahrgang. Nr. 4—5. Wien, 1866; 4°.

Ichthyologische Notizen (III.)

Von **Dr. Franz Steindachner.**
Assistent am k. k. zoologischen Museum.

(Mit 2 Tafeln.)

Über einige neue Fischarten aus Südamerika.

1. *Pentaceros Knerii* n. sp. (Taf. I, Fig. 1, 2.)

Dorsale mit 14 Stacheln, Stirne ohne Kamm, Körper schwarzbraun gefleckt.

D. 14/9, *V.* 1/5, *A.* 4/8. *L. lat. c.* 75.

Die Körperhöhe ist $2^1/_2$mal, die Kopflänge $3^1/_7$mal in der Totallänge, der Augendiameter $2^2/_3$mal in der Kopflänge enthalten.

Die Profillinie des Kopfes fällt in äußerst schwach gekrümmtem Bogen ziemlich steil zur Schnauze ab. Die Stirnbreite gleicht circa der Länge eines Auges.

Der Kopf ist mit Ausnahme der beschuppten Wangen knöchern und gestreift. Über die Stirne laufen die Streifen strahlenförmig von der hinteren Hälfte des oberen Augenrandes aus. Das Hinterhauptsbein trägt einen ziemlich hohen, gezähnelten Längskamm.

Das Auge ist nach oben von einer doppelten gezähnten Leiste begrenzt, welche sich mit zweimaliger Unterbrechung bis zur Suprascapula fortsetzt. Der große vordere Augenrandknochen ist am ganzen oberen, unteren und hinteren Rande gezähnt, und zwar am ersteren schwächer als an den beiden letzteren.

Der freie Vordeckelrand ist ringsum mit Stacheln besetzt, welche von der Vordeckelleiste auslaufen. Der Kiemendeckel ist ungezähnt, aber wie die ganze Außenfläche des gezähnten Schultergürtels mit zarten Leisten versehen.

Der erste Stachel der Dorsale ist sehr kurz und schwach, der zweite 3mal so lang als der erste und $1^2/_3$mal in der Länge des

dritten enthalten. Der fünfte längste Dorsalstachel erreicht nahezu $^3/_5$ der Körperhöhe, der starke Ventralstachel fast eine ganze Kopflänge. Von den kurzen Analstacheln ist der zweite am längsten.

Die Caudale ist am hinteren Rande abgerundet und $1^1/_3$mal in der Kopflänge enthalten.

Die Schuppen sind klein, aber ziemlich dick, gezähnt. Unmittelbar an der erhabenen Seitenlinie, welche mit der Profillinie des Rückens fast durchgängig parallel läuft, liegen circa 75 Schuppen in einer Längsreihe.

Die Oberseite des Kopfes und der Rumpf sind mit schwarzbraunen rundlichen Flecken geziert, nur der von der ausgebreiteten Pectorale überdeckte Raum ist einfärbig, hell silbergrau. Ein großer, fast schwarzer Fleck nimmt die ganze äußere Hälfte der langen Bauchflossen ein; der stachelige Theil der Dorsale ist abwechselnd hell- und schwärzlich-braun gefärbt.

Fundort: Cap Horn. Im k. zoologischen Museum zu Wien.

Länge des beschriebenen Exemplares 1 Zoll 8 Linien.

2. *Ancylodon altipinnis* n. sp. (Tafel I, Fig. 3.)

Körperhöhe $4^1/_3$mal in der Körperlänge ohne Caudale enthalten; erste Dorsale mit der zweiten durch einen schmalen Hautsaum verbunden.

$$D.\ 10 \left| \frac{1}{25}, \right.\ A.\ 2/17,\ P.\ 17.$$

Die größte Körperhöhe ist $4^1/_3$mal, die Kopflänge $2^4/_5$mal in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse) enthalten.

Der Unterkiefer überragt den Zwischenkiefer bedeutend und trägt wie dieser zwei Reihen kleiner, spitziger Zähnchen, die gegen die Mundwinkel zu an Länge abnehmen. In der inneren Zahnreihe des Zwischenkiefers stehen ganz vorne zwei äußerst große, stark gekrümmte, im Unterkiefer an jeder Seite vier bedeutend kleinere Hakenzähne.

Der Augendiameter gleicht der Schnauzenlänge und ist 5mal in der Kopflänge enthalten.

Eine Reihe tiefer Gruben liegt am Suborbitalringe und am Vordeckel, dessen freier häutiger Rand zahnähnlich tief gefranst ist.

Der Kiemendeckel endigt in zwei zarte Stacheln. Die Spitze des Unterdeckels reicht weit über jene des Deckels nach hinten zurück.

Die erste Dorsale steht mit der zweiten durch einen schmalen Hautsaum in Verbindung und erreicht eine Höhe, welche $^3/_8$ der Kopflänge gleicht.

Der hintere Rand der Caudale ist schwach concav. Die Länge der Pectorale ist $1^3/_7$mal in der Kopflänge enthalten.

Der Körper ist im Ganzen silbergrau, der Bauch rein silberweiß; ein großer verschwommener Fleck liegt am Kiemendeckel, ein kleinerer an der Basis der Brustflossen. Sämmtliche Flossen mit Ausnahme der gelblichen Ventralen sind mit äußerst kleinen braunen Pünktchen dicht besetzt; auch an den Seiten des Körpers, am Deckel, Unterdeckel und am Augenringe bemerkt man hie und da Gruppen bald etwas größerer, bald etwas kleinerer Punkte von schwärzlichbrauner Färbung.

Totallänge 7″.

Fundort: Westküste von Südamerika.

3. *Clinus Philippii* n. sp.

Körperhöhe $4^1/_2$mal in der Totallänge enthalten, Dorsale mit 19 Stachelstrahlen; gefranste Tentakeln über dem Auge und am Nacken, helle, verschwommene Flecken an und unter der Basis der Dorsale.

D. 19/13, *A.* 2/20, *V.* 3, *P.* 15. *L. lat. c.* 71.

Die größte Körperhöhe ist $4^1/_2$mal, die Kopflänge genau 4mal in der Totallänge enthalten.

Ein schmales, gefiedertes Tentakel liegt über den Augen und der Nasenöffnung, ein Büschel feiner, haarähnlicher Fäden an jeder Seite des Nackens wie bei *Clinus nuchipinnis*. Zwischen- und Unterkiefer tragen eine Binde feiner Zähnchen, vor welchen eine Reihe viel größerer und stärkerer, etwas gebogener Zähne steht. Auch die Vomerzähne sind ziemlich groß und stark, die Gaumenzähne dagegen äußerst klein und zart.

Der Augendiameter ist $4^2/_3$mal in der Kopflänge und $1^1/_2$mal in der Schnauzenlänge enthalten.

Das Kopfprofil ist nur in der Hinterhauptsgegend etwas gebogen, fällt aber im Übrigen in gerader Linie und starker Neigung zur Schnauzenspitze herab.

Der obere Rand des stacheligen Theiles der Dorsale ist schwach gebogen, die mittleren Stacheln sind nur unbedeutend länger als die

vorderen und hinteren; die längsten erreichen nur $^3/_5$ der Höhe der längsten Gliederstrahlen der Dorsale, letztere eine halbe Kopflänge.

Die Dorsale reicht etwas weiter zurück als die Anale, ist jedoch nicht mit der Caudale verbunden. Die Anale ist nach hinten zugespitzt. Die Länge der Pectorale steht nur wenig der Körperhöhe nach, die Caudale ist am hinteren Rande schwach abgerundet, eben so lang wie die Ventrale und circa $1^3/_5$mal in der Kopflänge enthalten.

Die Körperschuppen sind zunächst der Seitenlinie am größten. Der Kopf ist nur im hinteren oberen Theile der Wangen und über dem Kiemendeckel beschuppt.

Die Seitenlinie ist in ihrer vorderen Längenhälfte mäßig gebogen.

Der Körper ist röthlich-braun, Dorsale und Anale zeigen gegen den freien Rand zu eine schwärzlich-braune Färbung.

Der Kopf ist dicht mit kleinen schwärzlichen Flecken versehen; der Rumpf schwächer gefleckt und äußerst undeutlich, dunkelbraun marmorirt. Im unteren Theile der Rückenflosse und am Rükken liegen unregelmäßige, schwach ausgeprägte große hellbraune Flecken mit dunklerer Mitte, in welcher ein kleiner karminrother Fleck liegt.

Totallänge des beschriebenen Exemplares 9 Zoll 9 Linien.

Fundort: Westküste von Südamerika.

4. *Brycon lineatus* n. sp. (Taf. II.)

Ein schwärzlicher Fleck über den vordersten Schuppen der Seitenlinie; eine intensiv schwarz gefärbte Längsbinde auf den mittleren Strahlen der Schwanzflosse; hintere Körperhälfte mit zahlreichen braunen Längslinien.

$$D.\ 1/10,\ A.\ 2/26,\ P.\ 1/14,\ V.\ 1/7.\ L.\ lat.\ \frac{12}{\frac{56-57}{8.}}$$

Die Körperhöhe ist 3mal, die Kopflänge 4mal in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse) enthalten.

Der Augendiameter gleicht $^1/_4$ der Kopflänge und übertrifft ein wenig die Hälfte der Stirnbreite.

Die Zwischenkieferzähne stehen in drei Reihen, die Außenreihe enthält im Ganzen 20—22 dreispitzige Zähnchen, die mittlere Reihe vier Zähne, von denen die beiden mittleren größer als die seitlichen sind, die dritte Reihe 16 Zähne, von denen die vier mittleren gleichfalls viel größer als die seitlichen und vier- bis fünfspitzig sind.

Im Oberkiefer endlich stehen jederseits 17—20 Zähnchen, die gegen den Mundwinkel zu an Größe abnehmen.

Die Zähne des Unterkiefers sind sehr groß; an jeder Seite liegen deren zehn; sie nehmen gegen den Mundwinkel, welcher senkrecht unter die Mitte des Auges fällt, an Grösse und Stärke ab. Hinter den vordersten oder Mittel-Zähnen, welche den beiden darauffolgenden etwas an Größe nachstehen, liegen zwei konische Zähne. Sämmtliche Zähne des Unterkiefers haben eine große zugespitzte Mittelzacke, auf welche nach außen oder hinten zwei bis drei, nach innen nur ein bis zwei kleinere Nebenzacken folgen.

Die vorderen Nasenlöcher sind rund, die hinteren halbmondförmig gekrümmt und größer als erstere.

Die Dorsale beginnt in halber Körperlänge, etwas hinter den Ventralen; ihre Höhe gleicht der Entfernung des hinteren Kopfendes vom vorderen Augenrande.

Die Pectorale gleicht an Länge der Höhe der Dorsale und bleibt mit ihrer zurückgelegten Spitze 4 Schuppenlängen von der Basis der Ventrale entfernt. Hinter letzterer ist der Bauch stark comprimirt; After und Geschlechtsöffnung liegen ziemlich weit von einander entfernt, in einer Schuppenscheide verborgen.

Die mittleren Caudalstrahlen sind etwas länger als die unmittelbar darauffolgenden Strahlen; die Endstrahlen sind an unserem Exemplare leider abgebrochen, wahrscheinlich waren sie in eine kurze Spitze ausgezogen, wie bei *Chalcinus brachypomus* Cuv. Val.

Die Seitenlinie durchbohrt 56—57 Schuppen, von denen die 5—6 letzten bereits auf dem beschuppten Theile der Schwanzflosse liegen. Zwischen der Seitenlinie und der Basis der Ventrale liegen 8, zwischen ersterer und dem ersten Strahle der Rückenflosse 12 Schuppen in einer verticalen Reihe.

Der Rücken und die Oberseite des Körpers ist an unserem Spiritusexemplare bräunlich mit blauem Schimmer; der übrige Theil des Körpers goldgelb. Am unteren Rande jeder Schuppenreihe zieht in der ganzen hinteren Körperhälfte eine braune Linie hin; ein schwärzlicher Fleck liegt über den vorderen Schuppen der Seitenlinie, eine tief schwarze Längsbinde über den mittleren Caudalstrahlen. Die Verbindungshaut der Analstrahlen ist dicht schwarzbraun punktirt.

Fundort: La Plata-Strom.

5. *Platycephalus angustus* n. sp. (Taf. I, Fig. 4.)

Kopflänge $3^1/_2$mal in der Totallänge, Kopfbreite $1^5/_6$mal in der Kopflänge enthalten; 2 Vordeckelstacheln, kurz, fast gleichlang; Dorsale mit 9 Stacheln; Caudale mit 3 tief schwarzbraunen Längsbinden. Körper mit kleineren und etwas größeren blaßbraunen Flecken und 3 braunen Querbinden in der hinteren Körperhälfte.

D. 1 | 8 | 13, *A.* 13. *L. lat. c.* 108.

Der Kopf zeigt an der Oberseite zahlreiche, aber nur wenig erhöhte und ungezähnte Längsleisten, am vorderen Augenrande bemerkt man einen kurzen Stachel. Tentakel fehlen.

Der längere Augendiameter ist circa 7mal in der Kopflänge enthalten und übertrifft nur unbedeutend die Breite der Stirne.

Die Schnauzenlänge erreicht circa $1^3/_4$ Längendurchmesser des Auges. Die beiden Vordeckelstacheln sind nahezu gleich lang; der untere, etwas längere gleicht $^2/_3$ der Augenlänge. Die größte Höhe der ersten Dorsale kommt $^1/_3$, die der zweiten $^5/_{13}$ der Kopflänge gleich.

Der hintere Rand der Schwanzflosse ist schwach abgerundet.

Die Seitenlinie ist ein wenig erhöht; unter und längs derselben liegen circa 108 Schuppen.

Der Körper ist hellbraun und mit kleinen bräunlichen Flecken, zwischen welchen hie und da etwas größere liegen, dicht besetzt. Ein verschwommener, schwärzlicher Fleck ist hinter dem vorderen Rande des Kiemendeckels schwach sichtbar. Auch die Flecken auf den Dorsalen, der Anale und Ventrale treten nur wenig hervor; deutlich ausgeprägt sind sie aber auf den Brustflossen.

Die Caudale ist in ihrer hinteren Längenhälfte milchweiß und mit drei schwarzen Längsbinden versehen, von denen die äußeren nach hinten schwach convergiren; die basale, überschuppte Hälfte der Schwanzflosse trägt einige wenige, aber große dunkelbraune Flecken.

Fundort: Angeblich Surinam.

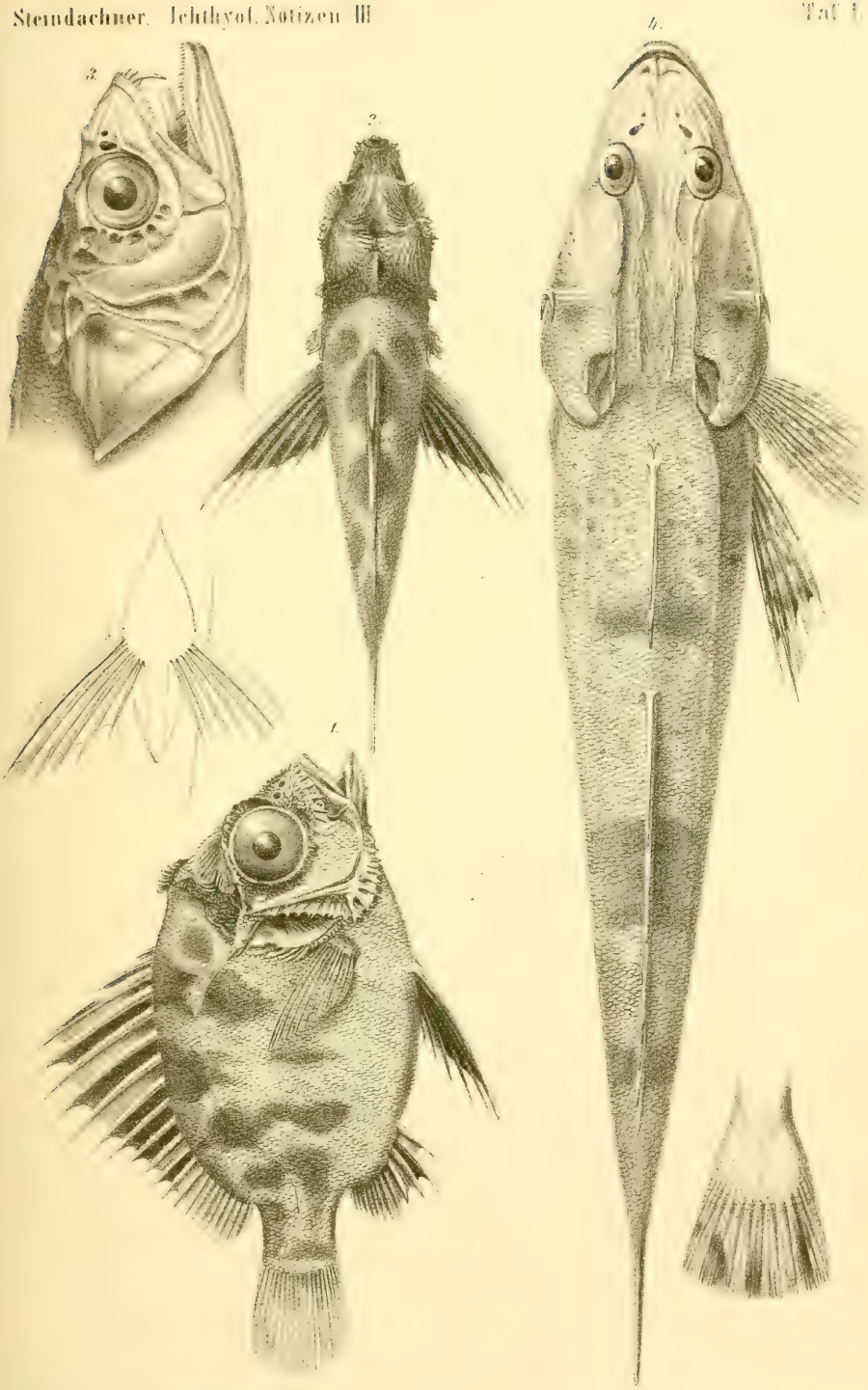
Totallänge: 7 Zoll.

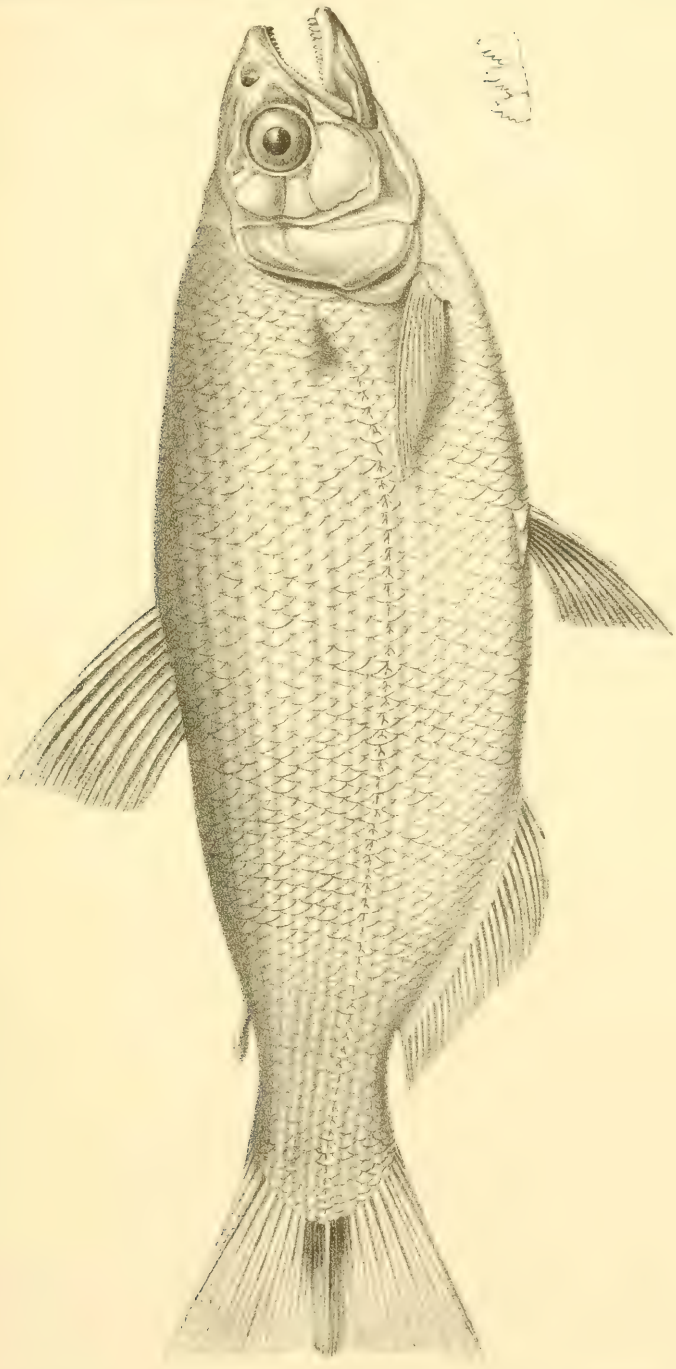
Tafel-Erklärung.

Taf. I, Fig. 1. *Pentaceros Knerii* Steind., zweimal vergrössert.
„ 2. derselbe von oben gesehen.
„ 3. Kopf von *Ancylodon altipinnis* Steind.
„ 4. Obere Ansicht von *Platycephalus angustus* Steind.

Taf. II. *Brycon lineatus* Steind.

Die nicht nummerirte Figur links von Fig. 1 u. 2 auf Tafel I stellt *Pent. Knerii* von der Bauchseite gesehen vor.


3.
2.
4.
1.



SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LIII. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

2.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

IV. SITZUNG VOM 1. FEBRUAR 1866.

Herr Regierungsrath A. Ritter v. Ettingshausen im Vorsitze.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Das Verhalten der prismatischen Farben zu einander", von Herrn J. Kudelka, Professor der Physik zu Linz;

„Die Sonne und ihr Verhalten zu den übrigen Himmelskörpern des Universums", von Herrn Marcus Mihalinez zu New-Orleans.

Herr Dr. Aug. Vogl überreicht eine Abhandlung: „Über das Vorkommen von Gerb- und verwandten Stoffen in unterirdischen Pflanzentheilen".

Herr Dr. S. Stricker legt eine Abhandlung „über contractile Körper in der Milch der Wöchnerin" vor.

Herr Dr. G. Tschermak übergibt eine Abhandlung, betitelt: „Der Alloklas und der sogenannte Glaukodot von Orawicza".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften, königl. bayer.: Sitzungsberichte. 1865. II. Bd., Heft 1—2. München; 8°.

Annalen der Chemie und Pharmacie von Wöhler, Liebig und Kopp. N. R. Band LX, Heft 1—2. Leipzig und Heidelberg, 1865; 8°.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift. 4. Jahrg. Nr. 2. Wien, 1866; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1568—1569. Altona, 1866; 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXII, Nr. 2—3. Paris, 1866; 4°.

Cosmos. 2e Série. XVe Année, 3e Volume, 3e—4e Livraisons. Paris, 1866; 8°.

Gesellschaft, Physikalisch-ökonomische, zu Königsberg: Schriften. V. Jahrgang, 1864. II. Abtheilung; VI. Jahrg. 1865. I. Abtheilung. Königsberg; 4°.

— Provincial Utrecht'sche, für Künste und Wissenschaften: Verslag van het Verhandelde. 1862—1865. — Aanteekeningen. 1862—1864. Utrecht; 8°. — Knappert, B., Bijdragen tot de Ontwikkelings-Geschiedenis der Zoetwater-Planariën. Utrecht, 1865; 4°. — Harting, P., L'appareil épisternal des oiseaux. Utrecht, 1864; 4°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.; Wochenschrift. XXVII. Jahrgang. Nr. 4 bis 5. Wien, 1866; 8°.

Jahrbuch, Neues, für Pharmacie und verwandte Fächer von Vorwerk. Bd. XXIV, Heft 2—4. Speyer, 1865; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung. XVI. Jahrgang, Nr. 1—3. Wien, 1866; 4°.

Lund, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1864—1865. 8°, 4° et Folio.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt. Jahrgang 1865. XII. Heft. Gotha; 4°.

Moniteur scientifique. 218ᵉ Livraison. Tome VIIIᵉ, Année 1866. Paris; 4°.

Observatoire physique central de Russie: Annales. Par A. T. Kupffer. Année 1862. — Correspondance météorologique pour l'année 1863. St. Pétersbourg, 1865; 4°.

Osservatorio, R., di Palermo: Bullettino meteorologico. Nr. 11. Novembre 1865. Folio.

Reader. Nr. 160—161, Vol. VII. London, 1866; Folio.

Reichenbach, K. Frh. v., Über Sensitivität und Od. XII—XIV. 8°.

Reichsanstalt, k. k. geologische: Jahrbuch. 1865. XV. Bd., Nr. 4. Wien; 4°.

Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde. Zoologischer Theil. Fische. II. Abtheilung von R. Kner. Wien, 1865; 4°.

Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève: Mémoires. Tome XVIII, 1ʳᵉ Partie. Genève, Paris, Bâle, 1865; 4°.

Society, The Royal, of London: Transactions. Vol. 154, Part 3; Vol. 155, Part 1. London, 1865; 4°. — Proceedings. Vol. XIII.

Nr. 70; Vol. XIV. Nr. 71—77. London, 1864—1865; 8°. — List of Members. 30th November, 1864; 4°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XVI. Jahrgang. Nr. 6—9. Wien, 1866; 4°.

Würzburg, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1864/5. 8°, 4° & Folio.

Zeitschrift für Chemie, herausgegeben von H. Hübner. VIII. Jahrgang. N. F. Band I, Heft 19, 20, 23. Göttingen, 1865; 8°.

— des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins. XVII. Jahrgang 12. Heft. Wien, 1865; 4°.

Der Alloklas und der sogenannte Glaukodot von Orawicza.

Von **Dr. Gustav Tschermak.**

Unter dem Namen Glaukodot kömmt seit Jahren von Orawicza her ein Mineral in den Handel, welches von dem Glaukodot Breithaupt's wesentlich verschieden ist. Der letztere ist bekanntlich ein rhombisch krystallisirtes Mineral, welches aber die Eigenschaften und die Zusammensetzung des Glanzkobaltes hat und in Chile gefunden wurde. Im Jahre 1850 hat indeß Breithaupt die Mittheilung gemacht (Pogg. Ann. Bd. 81, S. 578), daß in Orawicza ein Mineral von der Form und Zusammensetzung des Glaukodotes vorkomme. Die von ihm citirte chemische Untersuchung war jedoch an einem anderen Mineral ausgeführt worden, und dieses wurde seither in Orawicza als Glaukodot betrachtet.

Als nun im vorigen Jahre durch den Herrn Ingenieur A. Weszely mehrere Stufen des sogenannten Glaukodotes an das k. k. Hofmineraliencabinet gelangten und Herr Director Hörnes mir dieselben zur Untersuchung überließ, erkannte ich sogleich, daß bezüglich des Glaukodotes vom genannten Fundorte eine gründliche Verwirrung herrsche.

Das stahlgraue, sehr deutlich spaltbare Mineral, welches diesmal und schon früher einmal (1847) als Glaukodot an das Cabinet eingesendet worden war, bestimmte ich als ein neues Mineral, für welches ich den Namen Alloklas vorschlage. Das begleitende zinnweiße dünnstenglige Mineral aber, welches Breithaupt vorgelegen hatte, erkannte ich als Arsenkies.

Der Alloklas enthält außer Schwefel, Kobalt, Arsen, auch Wismut als Hauptbestandtheile. Auf ihn beziehen sich offenbar die Analysen von v. Hubert und Patera. (Haidinger's Ber. 3. S. 389.) Da diese den Wismutgehalt als Beimengung betrachteten, so kamen sie zu der Ansicht, daß das Mineral die Zusammensetzung des Glanzkobaltes besitze (1847).

Später bekam nun Breithaupt unter dem Namen „strahliger Kobaltglanz“ eine Stufe aus Orawicza, woran sowohl Alloklas als auch strahliger Arsenkies, beide in kleiner Menge, zu sehen waren. Dabei lag das Resultat jener Analyse Patera's nach Abrechnung des Wismut. Breithaupt konnte die Analyse nur auf das deutlich strahlige Mineral beziehen und war daher der Meinung, daß rhombischer Glanzkobalt vorliege, den er früher (Pogg. Ann. Bd. 77, S. 127) als Glaukodot beschrieben hatte. So entstand die Ansicht, daß in Orawicza Glaukodot vorkomme.

Daß ich den Hergang der Sache übersehe, verdanke ich nur der Bereitwilligkeit des Herrn Oberbergrathes Breithaupt, der mir eben jene Stufe zur Vergleichung gütigst übersendet hat.

Die genauere Beschreibung der mir vorliegenden Stufen wird das vorhin Gesagte begründen und erläutern. Es sind Gangstücke, bestehend aus körnigem öfters gelblich gefärbtem Kalkspath, im Gemenge mit Alloklas, Arsenkies, auch Wismutglanz, Speiskobalt, Eisenkies, Kupferkies und Gold. Die beiden letzteren kommen nur in geringer Menge vor. Die Kiese bilden öfters eine Breccie, in welcher Kalkspath das Bindemittel vorstellt, namentlich ist der strahlige Arsenkies sehr häufig zertrümmert. Als ich versuchte eine Partie des letzteren aus dem Kalkspathe heraus zu ätzen, um Endflächen bloßzulegen, blieben mir auch viele kleine, bis $^1/_5$ Zoll lange, wasserhelle Krystalle zurück, die ich als Adular erkannte. Diese Krystalle finden sich unregelmäßig vertheilt in dem körnigen Kalkstein, sind oft sehr nett ausgebildet und zeigen die Flächen *P*, *Tl*, *M*, *x*. Außer dem Adular kommen aber auch wasserhelle Quarzkrystalle in dem Kalkstein vor die auf den Ulmen aufgewachsen erscheinen, häufig finden sich Trümmer des Nebengesteines in Kalkstein eingeschossen.

Dieser Fund gibt ein neues Beispiel für das Vorkommen von Feldspath auf Erzgängen, wie es auch auf den Schemnitzer Gängen beobachtet worden.

Der Arsenkies bildet bald größere, bald kleinere dünnstenglige Aggregate, welche zinnweiße Farbe und starken Metallglanz zeigen. Die Härte ist die des Feldspathes. Das Eigengewicht 6·20. Eine freie Ausbildung der Enden einzelner Stengel findet sich selten, doch gelang es mir die Form zu bestimmen. Ein aufrechtes Prisma von 111° 30′ ein Längsprisma mit ungefähr 135° an der Polkante. Dies entspricht dem Arsenkies, für welchen $\infty P = 111° 12'$, $^1/_3 P\infty =$

136° 14′. Das Längsprisma ist stark gerieft, was die Messung erschwerte. Die Spaltbarkeit ist eben so deutlich nach der Endfläche (oP) als nach dem aufrechten Prisma. Das chemische Verhalten und die Zusammensetzung stimmt ebenfalls mit dem Arsenkies überein. Herr Baldo fand nämlich bei der chemischen Untersuchung, die er im Laboratorium des Herrn Prof. Redtenbacher ausführte:

Schwefel	20·60
Arsen	43·85
Eisen	35·59
Mangan	Spur
	100·04

Das eben beschriebene Mineral ist genau gleich jenem, welches an der Stufe auftritt, die mir Herr Oberbergrath Breithaupt zum Vergleiche sandte, und welches von ihm früher für Glaukodot gehalten worden war.

Auffallend verschieden von diesem ist der Alloklas, welcher folgende Eigenschaften zeigt. Er bildet stahlgraue breitstenglige Aggregate, oft mit halbkugelförmiger Oberfläche, häufiger mit unregelmäßiger Begrenzung, umgeben von körnigem Kalkspath, in welchem er zuweilen in Gesellschaft von Arsenkies in Gestalt eckiger Trümmer vertheilt vorkömmt.

Freie Krystalle sind selten. Ich beobachtete solche von kaum 1 Linie Länge in kleinen Hohlräumen der Aggregate. Sie gehören dem rhombischen Systeme an und zeigen die Flächen des aufrechten Prisma und des Querprisma nebst undeutlichen Pyramidenflächen (Fig. 1 und 2).

Fig. 1.

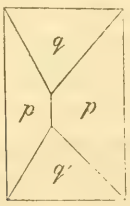


Fig. 2.

Es ließen sich folgende Winkel bestimmen:

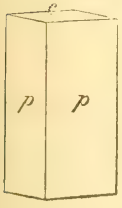
110 : $1\bar{1}0$ oder $p : p = 106°$
101 : $\bar{1}01$ „ $q : q = 58°$
110 : 001 „ $p : c = 90°$
110 : 101 „ $p : q = 134°\ 30'$ berechnet : $134°\ 18'$

Hieraus folgt das Axenverhältniß:

$$a : b : c = 1 : 1{\cdot}33 : 1{\cdot}80.$$

Demnach ist der Alloklas in der Zone ∞P isomorph mit Markasit, in der Zone $P\bar{\infty}$ mit Arsenkies. Man sieht an dem derben Mineral zuweilen hie und da eine ganz besonders starkglänzende Fläche, die man leicht für eine Krystallfläche halten könnte. Die Damascirung, welche öfters ganz deutlich ist, lehrt jedoch, daß man es mit dem Abdruck einer glatten Kalkspathfläche zu thun habe.

Fig. 3.



Die Spaltbarkeit ist ein vorzügliches Merkmal dieses Minerals. Es spaltet nämlich vollkommen nach dem Prisma von 106° und deutlich nach der Endfläche; die Spaltungsform hat daher das Aussehen der Fig 3. Dadurch ist der Alloklas (ἀλλως und κλαω) von seinen Verwandten leicht zu unterscheiden.

Seine Härte ist nicht sehr groß; er ritzt den Flußspath sehr deutlich, den Apatit aber nicht. Der Strich ist tiefgrau, fast schwarz. Das Eigengewicht wurde zu 6·65 bestimmt. Die qualitative chemische Untersuchung zeigte die Gegenwart von Schwefel, Arsen, Wismut, Kobalt und Eisen, eben so ließen sich kleine Mengen von Nickel, Zink, Kupfer und Gold nachweisen. In Salpetersäure löst sich das Mineral vollständig, die rothe Farbe der Lösung läßt sogleich das Kobalt erkennen, beim Verdünnen mit Wasser aber das Wismut durch den weißen Niederschlag. Im Kolben erhitzt, liefert es arsenige Säure. Vor dem Löthrohre auf der Kohle geglüht, gibt es Arsenrauch und hierauf Wismutbeschlag. Es schmilzt dabei zu einem matten grauen Korn. An manchen Proben bemerkt man, daß bei dieser Gelegenheit kleine beigemengte Flitter früher schmelzen, als das ganze Mineral.

Herr Th. Hein hat im Laboratorium des Herrn Prof. Redtenbacher eine Analyse des Alloklas ausgeführt. Der Schwefel wurde in einer besonderen Menge nach dem Zusammenschmelzen mit Salpeter und kohlensaurem Natron als Schwefelsäure bestimmt. In einer anderen Menge wurden in der sauren Lösung Wismut, Kupfer, Gold, Arsen von den übrigen Metallen durch Schwefelwasserstoff getrennt, und hierauf das Arsen und Gold durch Digeriren mit Schwefelammonium entfernt. Das Wismut wurde mit Chlornatrium als basisches Chlorwismut gefällt und als Metall gewogen. Das Gold wurde durch

Oxalsäure, das Eisen durch bernsteinsaures Ammon, das Zink in der essigsauren Lösung durch Schwefelwasserstoff, das Kobalt durch salpetrigsaures Kali gefällt, das Kobalt als Metall gewogen. Die Zahlen sind:

Schwefel	16·22
Arsen	32·69
Wismut	30·15
Gold	0·68
Kupfer	Spur
Eisen	5·58
Zink	2·41
Kobalt	10·17
Nickel	1·55
	99·45

Hieraus folgt die empirische Formel $Co_6As_5S_9$, wofern einerseits Arsen und Wismut, anderseits Kobalt, Nickel, Eisen und Zink als isomorph genommen werden. Die Formel gibt unter der Voraussetzung, daß Arsen und Wismut in dem Verhältnisse As_3Bi_1 neben einander auftreten:

Schwefel	16·7
Arsen	32·5
Wismut	30·3
Kobalt	20·4

Wenn die angegebene Formel in der früher gewohnten Weise nach bekannten Verbindungen gegliedert wird, so hat man:

$$3Co\,S + 3Co\,As + 2As\,S_3$$

Schreibt man Atomgewichte, so entsteht der Ausdruck $Co_6As_{10}S_9$ dem man auch die Form

$$\left.\begin{matrix} As_4 \\ (Co\,As)_6 \end{matrix}\right\} S_9$$

geben kann, um der Analogie der Schwefel- mit den Sauerstoffverbindungen zu entsprechen.

Bei Gelegenheit des Verhaltens vor dem Löthrohr wurde erwähnt, daß in manchen Partien des Minerals eine leichter schmelzbare Beimengung in Gestalt kleiner Flitter auftrete. Diese Flitter haben bei starker Vergrößerung vollständig das Ansehen des Wismutglanzes, dessen Säulenflächen immer starke Riefung zeigen. Da nun der Wis-

mutglanz überdies in größeren Mengen mit dem Alloklas in Verbindung auftritt, so glaube ich nicht zu irren, wenn ich diese Beimengung für dasselbe Mineral halte. Die Quantität ist indessen nicht so bedeutend, um die Zusammensetzung wesentlich zu ändern; sie beträgt nach meiner Schätzung im höchsten Falle 6 Perc.

Aus der hier gegebenen Beschreibung des Alloklas geht hervor, daß v. Hubert dasselbe Mineral untersucht habe. Derselbe hielt jedoch den ganzen von ihm gefundenen Wismutgehalt (18·4 Perc.) für eine Beimengung an metallischem Wismut, welche in Abzug zu bringen sei. Der Rest hätte die Zusammensetzung des Glanzkobaltes. Seine Resultate, welche ich für theilweise unrichtig halten muß, waren:

Schwefel	16·60
Arsen	37·20
Wismut	18·40
Kobalt	25·60
Eisen	4·85
	102·65

Dabei wird jedoch ein Eigengewicht von 7·4—7·5 angegeben, während ein Glanzkobalt mit 18 Perc. Wismutbeimengung das Eigengewicht 6·5 haben müßte.

Ich bin, wie aus meiner Untersuchung und Auffassung hervorgeht, hiermit nicht einverstanden, da schon aus den äußeren Eigenschaften des beschriebenen Minerals hervorgeht, daß es mit dem Glanzkobalt nicht zu vereinigen, daß es vielmehr ein bisher noch nicht bekanntes Mineral sei.

Ich darf noch erwähnen, daß der Speiskobalt, welcher zuweilen neben dem Alloklas auftritt, stets ausgebildete Krystalle zeigt. Man sieht die Fläche des Würfels und Oktaëders. Oft sind die Krystalle nach einer Axe des Würfels prismenartig verzerrt und in gekreuzter Stellung verwachsen, gestrickte Formen darstellend. Das Gold sieht man hie und da in kleiner Menge als Überzug auf Arsenkies und Alloklas.

Aus der vorliegenden Untersuchung geht nach Allem hervor, daß in Orawicza kein Glaukodot vorkomme, und daß von den beiden Mineralien, die dafür gehalten wurden, das eine Arsenkies, das andere ein neues wismut-haltiges Mineral sei.

V. SITZUNG VOM 8. FEBRUAR 1866.

Herr Regierungsrath Ritter v. Ettingshausen im Vorsitze.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Pflanzenphänologische Untersuchungen“ von dem c. M. Herrn Vice-Director K. Fritsch;

„Erfolge der Bestrebungen, den Elektromagnetismus als Triebkraft nutzbar zu machen“ von Herrn J. P. Wagner zu Frankfurt a/M.;

„Beweis, daß es eine unendlich große Classe ausführbarer gleichförmig beschleunigter Bewegungen gibt, für welche das vermeintlich allgemeine Gesetz $S = \frac{1}{2} G T^2$ keine Geltung hat“, von Herrn Lambert v. West.

Ferner liest der Secretär ein an ihn gerichtetes Schreiben des Herrn Lewis M. Rutherfurd aus New-York bezüglich der in einer früheren Sitzung vorgelegten Photographien des Mondes und des Sonnenspectrums.

Herr Prof. Dr. Aug. Em. Reuss überreicht eine für die Denkschriften bestimmte Abhandlung: „Die Bryozoen, Anthozoen und Spongiarien des braunen Jura von Balin bei Krakau“.

Herr Ludw. Boltzmann legt eine Abhandlung: „Über die mechanische Bedeutung des zweiten Hauptsatzes der Wärmetheorie“ vor.

Herr Bergrath Karl Ritt. v. Hauer übergibt eine Abhandlung: „Über das Verhältniß, in welchem sich isomorphe Salze in Lösungen ersetzen“.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Apotheker-Verein, Allgem. österr.: Zeitschrift. 4. Jahrg. Nr. 3. Wien, 1866; 8°.

Archief, Nederlandsch, voor Genees-en Natuurkunde. I. Deel, 4e Aflev.; II. Deel. 1e Aflev. Utrecht, 1865; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1570. Altona, 1866; 4°.

Basel, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus d. J. 1865. 4°.

Bibliothèque Universelle de Genève: Archives des sciences physiques et naturelles. N. P. Tome XXIVe, Nr. 93—95. Genève, Lausanne & Neuchatel. 1865; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXII. Nr. 4. Paris, 1866; 4°.

Cosmos. 2e Serie. XVe Année, 3e Volume, 5e Livraison. Paris, 1866; 8°.

Gesellschaft, Deutsche geologische: Zeitschrift. XVII. Band, 2. Heft. Berlin, 1865; 8°.

— Physikalisch-medicinische: Würzburger medicinische Zeitschrift. VI. Band, 6. Heft. Würzburg, 1865; 8°. — Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift. VI. Band, 1. Heft Würzburg, 1865; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVII. Jahrg. Nr. 6. Wien, 1866; 8°.

Giessen, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus den Jahren 1863—1865. 8°, 4° & Folio.

Grunert, Joh. Aug., Archiv der Mathematik und Physik. XLIV. Theil, 2. & 3. Heft. Greifswald, 1865; 8°.

Istituto tecnico di Ancona: Bullettino meteorologico dell' Osservatorio. No. 11. Novembre, 1865. Fol.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie etc. von H. Will. Für 1864. II. Heft. Giessen, 1865; 8°.

Land- und forstwirthsch. Zeitung. XVI. Jahrg. Nr. 4. Wien, 1866; 4°.

Observations météorologiques faites à Nijne-Taguilsk. Année 1863. Paris, 1864; gr. 8°.

Radcliffe Observatory: Astronomical and Meteorological Observations made in the Year 1862. Vol. XXII. Oxford, 1865; 8°.

Reader. Nr. 162, Vol. VII. London, 1866; Folio.

Reichenbach, K. Frh. von. Über Sensitivität und Od. XV. 8°.

Reichsforstverein, österr.: Monatsschrift für Forstwesen. XV. Band. Jahrg. 1865. December-Heft. Wien, 1865; 8°.

Société des Sciences naturelles du Grand-Duché de Luxembourg. Tome VIIIe, Année 1865. Luxembourg; 8°.

— géologique de France: Bulletin. 2e Série. Tome XXIIe, Feuilles 17—26. Paris, 1864 à 1865; 8°.

Stur, Dionys, Vorkommen obersilurischer Petrefacte am Erzberg und in dessen Umgebung bei Eisenerz in Steiermark. (Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. XV. Bd.) Wien, 1865; gr. 8°.

Thomson, C. G, Skandinaviens Coleoptera. Tom. VII, Häftet 1 & 2. Lund, 1865; 8°.

Verein für Landeskunde von Nieder-Österreich: Blätter für Landeskunde von Nieder-Österreich. I. Jahrgang. Nr. 7—18. Wien, 1865; 8°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XVI. Jahrgang. Nr. 10—11. Wien, 1866; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XV. Jahrg. Nr. 6. Graz, 1866; 4°.

Zürich, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften von Ostern 1864 bis Michaelis 1865. 8°. 4°.

Die Bryozoen, Anthozoen und Spongiarien des braunen Jura von Balin bei Krakau.

Von dem w. M. **Professor Dr. A. E. Reuss.**

(Mit 4 lithogr. Tafeln.)

In der für die Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften bestimmten Abhandlung beschreibt der Verfasser die in den Schichten des braunen Jura von Balin in N.-O. von Krakau beobachteten Bryozoen, Anthozoen und Spongiarien. Sie wurden ihm von Herrn Prof. Suess, der schon seit längerer Zeit mit einer umfassenden Arbeit über diese Schichtengruppe beschäftigt ist, zur Untersuchung überlassen. In Folge ihres mangelhaften Erhaltungszustandes ist die Zahl jener, deren Bestimmung mit grösserer Sicherheit vorgenommen werden konnte, nicht beträchtlich. Manche mussten unbestimmt bei Seite gelegt werden, andere gestatteten nur eine generische oder doch nur eine zweifelhafte specielle Bestimmung.

Die Zahl der bestimmten Arten beläuft sich auf 36, von denen 19 den Bryozoen, 12 den Anthozoen und 5 den Spongiarien angehören.

Die erstgenannten reihen sich ohne Ausnahme den cyclostomen Bryozoen an; von chilostomen Formen ist mir keine Spur zur Hand gekommen. Übrigens walten die Diastoporideen entschieden vor, denn die Gattung *Diastopora* hat fünf, *Berenicea* sogar acht Arten aufzuweisen und ihre Anzahl dürfte, nach vorliegenden Bruchstücken zu schliessen, wohl noch grösser sein. Die Tubuliporideen sind nur durch vier, die Cerioporideen durch zwei Species vertreten. Eilf Arten kennt man schon von anderen Fundstätten und zwar mit Aus-

nahme zweier zweifelhaft bestimmter durchgehends aus dem Bathonien von Ranville und Langrune bei Caen, mit dessen Fauna die Bryozoenfauna von Balin auch in Betreff ihres Gesammtcharacters eine auffallende Übereinstimmung erkennen lässt.

Dasselbe beobachtet man bei den wenigen fragmentären Spongienarten, welche Balin geliefert hat. Drei derselben sind schon von Lamouroux aus den Kalken von Ranville beschrieben worden.

Von den Anthozoen kann nicht dasselbe ausgesprochen werden, da aus den Schichten von Ranville bisher keine dieser Thierclasse angehörende Reste beschrieben worden sind. Wohl aber kömmt die Hälfte der mir von Balin vorliegenden Arten (6 Species) mit solchen überein, welche aus verschiedenen Abtheilungen des Bajocien und Bathonien Frankreichs und Englands namhaft gemacht worden sind.

Trägt man diesen Thatsachen Rechnung, so gelangt man zu dem Resultate, dass der braune Jura von Balin als Vertreter beider vorgenannter Abtheilungen des mittleren Jura aufzufassen sei, welche in anderen Gegenden zu mehr weniger deutlicher Differencirung gelangt, bei Balin aber in eine zusammenhängende untrennbare Masse verschmolzen sind. Ja man wird genöthiget, in der Identificirung noch weiter zu gehen. Fasst man nämlich die Molluskenschalen, welche bei Balin die Träger der *Stomatopora*- und *Berenicea*-Arten bilden, näher in das Auge, so überzeugt man sich bald, dass sie von Arten abstammen, welche theils dem Bajocien, theils dem Bathonien, theils aber auch den höher gelegenen Macrocephalenschichten angehören oder durch alle diese Etagen hindurchgehen. Man wird dadurch aufgefordert, auch das Callovien in den Kreis jener Abtheilungen des braunen Jura zu ziehen, als deren gleichzeitige Vertreter die Baliner Schichten anzusehen sind; — eine Ansicht, die nach den mir gewordenen vorläufigen Mittheilungen auch in der Untersuchung der übrigen Fossilreste eine kräftige und willkommene Stütze finden.

In der Abhandlung wird endlich noch hervorgehoben, wie auffallend diese Übereinstimmung mit den genannten Juraetagen Frankreichs und Englands sei bei einem so grossen horizontalen Abstande der betreffenden Ablagerungen. Es wird dadurch angedeutet, dass sie demungeachtet zu gleicher Zeit und in verschiedenen Regionen desselben Beckens unter analogen Umständen gebildet worden sein mögen, während bei den zwischenliegenden braunen Jurabildungen

Deutschlands, an denen sich bei weitem kein so hoher Grad von Übereinstimmung wahrnehmen lässt, abweichende Verhältnisse obgewaltet haben müssen. Auch die in geringer südlicher Entfernung, nur durch die Weichselniederung geschieden, auftauchenden Juraschichten entfalten einen ganz abweichenden — den alpinen — Character. Derselbe ist auch den übrigen älteren Sedimentgesteinen aufgeprägt. Erst in weitem Abstande gegen S. O. ändern sich die Verhältnisse wieder. So folgen z. B. die von Prof. Dr. Peters in der Dobrudscha am Kanara-See aufgefundenen Kreidebildungen wieder ganz dem Entwicklungstypus der nordischen Schreibkreide, entfernen sich dagegen weit von jenem der alpinen und mittelmeerischen Kreide.

VI. SITZUNG VOM 22. FEBRUAR 1866.

Herr Regierungsrath Ritter v. Ettingshausen im Vorsitze und wegen Erkrankung des Secretärs zugleich dessen Stellvertreter.

Derselbe theilt die betrübende Nachricht von dem großen Verluste mit, den die Akademie sowie die Wissenschaft durch das am 18. d. M. erfolgte Ableben des w. M. und Secretärs der phil.-hist. Classe, des Herrn Dr. Ferdinand Wolf erlitten hat.

Sämmtliche Anwesende geben ihr Beileid durch Erheben von den Sitzen kund.

Herr Prof. Dr. A. v. Waltenhofen zu Innsbruck übersendet ein versiegeltes Schreiben mit dem Ersuchen um Aufbewahrung zur Sicherung seiner Priorität.

Herr Dr. Th. Oppolzer legt eine Abhandlung „über die Bahn des Cometen I. 1866“ vor.

Herr Dr. L. Ditscheiner übergibt eine Abhandlung „über einen Interferenzversuch mit dem Quarzprisma“.

Herr Dr. K. Friesach überreicht eine Tabelle zur Erleichterung der Schiffahrt im größten Kreise nebst Beschreibung derselben.

Herr Dr. G. C. Laube legt zwei Abhandlungen vor und zwar: *a)* „die Bivalven des braunen Jura von Balin mit Berücksichtigung ihrer geognostischen Verbreitung in Frankreich, England, Schwaben und anderen Ländern“; *b)* „die Echinodermen des braunen Jura von Balin“.

Die beiden letztgenannten Abhandlungen sind für die Denkschriften bestimmt.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg: Mémoires. VIIe Série. Tome V, N. 1. 1862; Tome VII, N. 1—9. 1864;

Tome VIII, Nr. 1—16. 1865; 4°. — Bulletin. Tome VII, Nr. 3—6. 1864; Tome VIII, Nr. 1—6. 1865; 4°.

Akademie, kais. Leopoldino-Carolin. Deutsche, der Naturforscher: Verhandlungen. XXXII. Band. I. Abth. Dresden, 1865; 4°.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift. 4. Jahrg. Nr. 4. Wien, 1866; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1571. Altona, 1866; 4°.

Berliner Astronomisches Jahrbuch für 1868. Herausgegeben von W. Foerster. Berlin, 1866; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXII, Nr. 5—6. Paris, 1866; 4°.

Cosmos. 2e Série. XVe Année, 3e Volume, 6e—7e Livraisons. Paris 1866; 8°.

Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur und Landeskunde in Brünn: Mittheilungen. 1865. Brünn; 4°.

— Fürstlich Jablonowskische: Jahresbericht. 1865. 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVII. Jahrg. Nr. 7—8. Wien, 1866; 8°.

Jena, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Halbjahre 1865/6. 8° & 4°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung. XVI. Jahrg. Nr. 5—6. Wien, 1866; 4°.

Marburg, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus den Jahren 1864—1865. 8° & 4°.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt. Jahrg 1866, Heft 1. Gotha; 4°.

Moniteur scientifique. 219e Livraison. Tome VIIIe, Année 1866. Paris; 4°.

Osservatorio, Reale, di Palermo: Bullettino meteorologico. Nr. 12. Dicembre 1865. Folio.

Plücker, J., On a New Geometry of Space. (Transaction of the Royal Society of London 1865.) 4°.

— and J. W. Hittorf, on the Spectra of Ignited Gases and Vapours etc. *(Ibidem.)* 4°.

Reader. Nrs. 163—164, Vol. VII. London, 1866; Folio.

Reichenbach, K. Freih. v., Über Sensitivität und Od. XV—XIX. 8°.

Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. XXV. Band, 1. Heft. (Jahrg. 1866. I.) Wien; 8°.

Wiener medizinische Wochenschrift. XVI. Jahrg. Nr. 12—15. Wien, 1866; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XV. Jahrg. Nr. 8. Gratz, 1866; 4°.

Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins. XVIII. Jahrg. 1. Heft. Wien, 1866; 4°.

Die Bivalven des braunen Jura von Balin mit Berücksichtigung ihrer geognostischen Verbreitung in Frankreich, England, Schwaben und anderen Ländern.

Bearbeitet von **Dr. Gustav C. Laube.**

(Auszug aus einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung.)

Die vorgelegte Arbeit ist ein Theil jener umfassenden geologisch-paläontologischen Bearbeitung der Schichten des braunen Jura bei Balin, welche schon seit längerer Zeit von Prof. Ed. Sueß begonnen wurde, und an deren Ausführung sich betheiligen zu dürfen dem Verfasser dieses die Ehre zu Theil ward.

Mit Übergehung der näheren Besprechung der stratigraphischen Verhältnisse, welche entweder schon von einer Seite geliefert wurden, oder von einer andern noch zu gewärtigen sind, erlaube ich mir kurz auf die erhaltenen Resultate dieses Theiles der Arbeit, welcher mir zufiel, hinzuweisen.

Die Petrefacten von Balin zeigen zunächst eine auffallende Übereinstimmung in der Erhaltungsweise mit jenen aus gleichalten Schichten der Normandie. Zugleich läßt sich eine große Reihe von Species nachweisen, welche mit französischen vollkommen übereinstimmen. Von 108 Species, die ich in Balin fand, stimmen mehr als die Hälfte mit französischen Arten. Noch größer, obwohl hinsichtlich des Erhaltungszustandes wesentlich verschieden, ist die Übereinstimmung der Fauna mit der englischen Oolithfauna, dagegen bedeutend geringer mit der des braunen schwäbischen Jura's. Ich habe die Resultate der Vergleichung durch eine der Abhandlung angeschlossene Tabelle ersichtlich gemacht. Es ergibt sich nun das Factum, daß wir bei der großen Übereinstimmung des Erhaltungszustandes der Petrefacten von Balin und der Normandie die gleichzeitige, unter gleichen Verhältnissen stattgehabte Ablagerung der Schichten an beiden Orten annehmen dürfen; daß aber ferner, da wir in Balin in einer wenig mächtigen

Schichte Arten zusammenfinden, die man in Frankreich streng in Bajocien und Bathonien, ja selbst ins Callovien d'Orbigny's verweist, diese Gruppirung nicht auf allgemeine Annahme zählen kann, da sie offenbar auf locale Verhältnisse basirt ist, welche sich anderwärts nicht wieder finden, somit als allgemeine paläontologisch-stratigraphische Horizonte keinen Werth besitzen. Ein Resultat, zu welchem auch die Bearbeitung der übrigen Theile führt.

Die in der Arbeit namhaft gemachten Species vertheilen sich wie folgt:

Genus Eligmus Eud. Deslongchamps.

1. *Eligmus polytypus* Eud. Deslongchamps.
2. „ *contortus* Laube.

Unterscheidet sich von *E. polytypus* durch die gleichartige Krümmung und Wölbung der Schale, durch die verhältnißmäßig feineren Rippen, durch die Beschaffenheit des Löffelfortsatzes und die Lage des Ausschnittes.

Genus Ostrea Linnée.

1. *Ostrea Marshii* Sowerby.
2. „ *Amor* d'Orbigny.
3. „ *eduliformis* Schlotheim.

Genus Placunopsis Morris und Lycett.

1. *Placunopsis fibrosa* Laube.

Sehr verwandt mit Quenstedt's *Anomya gingensis*, doch durch gewellte Rippen von ihr verschieden.

2. *Placunopsis oblonga* Laube.

Von der vorigen durch die flache verlängerte eiförmige Gestalt verschieden.

Genus Plicatula Lamarck.

1. *Plicatula lyra* Laube.

Unterscheidet sich von *P. cheirodes* Deslongchamps aus dem Oxford durch die Vertheilung der Rippen und eine längere Form.

Genus Posidonomya Bronn.

1. *Posidonomya Buchii* Römer.

Genus Pecten Bruguières.

1. *Pecten spathulatus* Römer.
2. „ *demissus* Bean.
3. „ *retiferus* Morris und Lycett.
4. „ *subspinosus* Schlotheim.
5. „ *vagans* Sowerby.
6. „ *hemicostatus* Morris und Lycett.
7. „ *fibrosus* Sowerby.
8. „ *lens* Sowerby.
9. „ *vimineus* Sowerby.

Genus Lima Bruguières.

1. *Lima pectiniformis* Schlotheim.
2. „ *duplicata* Sowerby.
3. „ *semicircularis* Goldfuß.
4. „ *cardiiformis* Sowerby.
5. „ *strigillata* Laube.

Sehr ähnlich *L. tenuistriata* Goldfuß, doch ist diese weniger gewölbt und noch mit secundären Rippen versehen, die Ohren sind bei der Baliner Art nicht quer-, sondern längsgestreift.

6. *Lima Lycetti* Laube.

(*Lima punctata* Morris und Lycett non Sowerby.)

7. *Lima complanata* Laube.

Sehr ähnlich der *L. rotata* Goldfuß aus dem Streitberger weißen Jura.

8. *Lima gibbosa* Soverby.
9. „ *globularis* Laube.

Durch eine kugelförmig aufgeblasene Form von allen verwandten Arten verschieden.

Genus Hinnites Defrance.

1. *Hinnites tuberculosus* Goldfuß.
2. „ *abjectus* Phillips.
3. „ *sublaevis* Laube.

Die Species mit *Anomia opalina* Quenstedt sehr verwandt, doch durch Radialstreifen und schmale, tiefe Ligamentgrube verschieden.

Genus Inoceramus Sowerby.

1. *Inoceramus fuscus* Quenstedt.

Genus Pinna Linnée.

1. *Pinna cuneata* Bean.

Genus Gervillia Defrance.

1. *Gervillia acuta* Sowerby.

Genus Modiola Lamarck.

1. *Modiola Sowerbyana* d'Orbigny.
2. „ *cuneata* Sowerby.
3. „ *gibbosa* Sowerby.
4. „ *imbricata* Sowerby.
5. „ *striatula* Quenstedt.

Genus Mytilus Linnée.

1. *Mytilus asper* Sowerby.

Genus Myoconcha Sowerby.

1. *Myoconcha crassa* Sowerby.

Genus Avicula Lamarck.

1. *Avicula costata* Smith.
2. „ *Münsteri* Bronn.

Genus Monotis Münster.

1. *Monotis decussata* Münster.

Genus Nucula Lamarck.

1. *Nucula variabilis* Sowerby.

Genus Macrodon Morris und Lycett.

1. *Macrodon Hirsonensis* d'Archiac.
2. „ *aemulus* Phillips.
3. „ *ornatum* Laube.

Ähnlich *Macrodon inaequivalvis* Goldfuß, doch davon durch den stark verkürzten Schloßrand mit die Ausschweifung am hinteren Rande verschieden; von *M. rugosum* Lycett unterscheidet sich die Species durch die Lage der Wirbel.

Genus Cucullaea Lamarck.

1. *Cucullaea corallina* Damon.
2. „ *clathrata* Leckenby.
3. „ *Goldfussi* Römer.

Genus Isoarca Münster.

1. *Isoarca depressa* Laube.

Schöne Species, fast vierseitig, schwach gewölbt, flache Wirbel, hinten ist die Schale schief abgestutzt. Mit einer tiefen Rinne vom Wirbel rückwärts über das Schloß.

2. *Isoarca ovata* Laube.

Schale länglich-eiförmig, stark gewölbt, die Wirbel ganz eingerollt, ganz an der Vorderseite gelegen.

Genus Trigonia Bruguières.

1. *Trigonia costata* Park.
2. „ *signata* Agassiz.
3. „ *duplicata* Sowerby.

Genus Corbis Cuvier.

1. *Corbis Madridi* d'Archiac.
2. „ *crassicosta* d'Orbigny.
3. „ *obovata* Laube.

Schale abgerundet, fast gleichseitig, die Oberfläche mit ungleichen Anwachsstreifen bedeckt. Wirbel vor die Mitte gelegen, einwärts gekrümmt.

Genus Cypricardia Lamarck.

1. *Cypricardia cordiformis* Deslongchamps.

Genus Cardiotonda Stoliczka.

1. *Cardiotonda Balinensis* Stoliczka.

Genus Isocardia Lamarck.

1. *Isocardia minima* Sowerby.
2. „ *gibbosa* Münster.
3. „ *cordata* Buckmann.

Genus Cardium Linnée.

1. *Cardium Stricklandi* Morris und Lycett.
2. „ *cognatum* Phillips.

Genus Opis Defrance.

1. *Opis Leckenbyi* Wright.
2. „ *lunulata* Sowerby.
3. „ *similis* Sowerby.
4. „ *luciensis* d'Orbigny.
5. „ *ceratoides* Laube.

Von *Opis Deshayesii* Morris und Lycett durch schmälere weniger gegliederte Form unterschieden.

Genus Astarte Sowerby.

1. *Astarte obliqua* Lamarck.
2. „ *trigona* Lamarck.
3. „ *modiolaris* Lamarck.
4. „ *sufflata* Römer.
5. „ *rhomboidalis* Phillips.
6. „ *terminalis* Römer.
7. „ *galiciana* Laube.

Erinnert zumeist an *A. interlineata* Morris und Lycett, doch liegen bei dieser die Wirbel weiter nach hinten, auch konnte ich die dort angegebenen drei Knoten auf der Hinterseite der Schale nicht bemerken.

Genus Tancredia Lycett.

1. *Tancredia donaciformis* Lycett.
2. „ *Dionvillensis* Terquem.
3. „ *axiniformis* Phillips.

Genus Sowerbya d'Orbigny.

1. *Sowerbya triangularis* Römer.

Genus Anatina Lamarck.

1. *Anatina siliqua* Agassiz.
2. „ *undulata* Sowerby.

Genus Pholadomya Sowerby.

1. *Pholadomia deltoidea* Sowerby.
2. „ *texta* Agassiz.
3. „ *triquetra* Agassiz.
4. „ *fidicula* Sowerby.
5. „ *concatenata* Agassiz.

6. *Pholadomya ovalis* Sowerby.
7. „ *ovulum* Agassiz.
8. „ *angustata* Sowerby.
9. „ *socialis* Morris und Lycett.

Genus Goniomya Agassiz.

1. *Goniomya trapezicosta* Pusch.

Genus Ceromya Agassiz.

1. *Ceromya plicata* Agassiz.
2. „ *columba* Laube.

Unterscheidet sich von *C. excentrica* Agassiz durch die weiter vorne gelegenen Wirbel, so wie durch die gestrecktere und gewölbtere Form. So auch von *C. plicata* Agassiz überdies durch die Verschiedenheit der Streifung.

Genus Gresslya Agassiz.

1. *Gresslya gregaria* Goldfuß.

Genus Myacites Schlotheim.

1. *Myacites Agassizii* Chapuis und Dewalque.
2. „ *compressiusculus* Lycett.
3. „ *dilatatus* Phillips.
4. „ *punctatus* Buckmann.
5. „ *striato punctatus* Goldfuß.
6. „ *elongatus* Münster.
7. „ *polonicus* Laube.

Unterscheidet sich von *M. Agassizii* durch die verschiedene Lage der Wirbel, so wie durch die schmälere Form.

8. *Myacites Balinensis* Laube.

Charakterisirt durch eine vorn schmälere, hinten breitere Schale, dadurch deutlich von anderen verschieden.

Genus Saxicava Fleuriau.

1. *Saxicava dispar* Deslongchamps.
2. „ *crassula* Laube.

Von der früheren Species durch ihre Größe und Dicke verschieden.

Genus Gastrochaena Lamarck.

1. Gastrochaena Deslongchampsii Laube.

Unterschieden von *Gastrochaena lacryma* Deslong. durch den Mangel der Einbuchtung über den Rücken und die weniger zugespitzte Hinterseite bei letzterer Art.

2. Gastrochaena pholadoides Laube.

Unterschieden von *Pholas crassa* Deslong. durch den Mangel einer Rückenfalte, durch eine mehr rhombische Gestalt und concentrische Falten, die nicht eingeknickt sind.

Die Echinodermen des braunen Jura von Balin. Mit Berücksichtigung ihrer geognostischen Verbreitung in Frankreich, England, Schwaben und anderen Ländern.

Bearbeitet von Dr. **Gustav C. Laube.**

(Auszug aus einer für die Denkschriften der k. Akademie bestimmten Abhandlung).

Mit zahlreichen fossilen Thierresten anderer Classen haben sich auch bei Balin eine Reihe fossiler Echinodermen gefunden, von denen sich wieder eine beträchtliche Anzahl mit Species aus den verwandten Schichten Englands und Frankreichs identificiren lassen. Die Vergleichung der Lagerungsverhältnisse führt zu denselben Resultaten wie jene der Bivalven, wir finden hier Species bei einander, welche von den französischen Forschern theils auf das Bathonien, theils auf das Bajocien beschränkt, theils aber vom Bathonien bis ins Callovien hinaufreichend betrachtet werden. Indem nun die englischen Forscher den identischen Echinodermen eine noch viel größere Verticalvertheilung zuschreiben — die größte Zahl reicht vom Unteroolith bis zum Cornbrash — so darf man wohl auch hier sagen, daß an eine paläontologische Trennung nach der französischen Eintheilung in Bathonien und Bajocien nicht gut gedacht werden kann.

Die festgestellten Arten sind folgende:

Genus Clypeus Klein.

Clypeus sinuatus Leske.

Genus Echinobrissus Breynius.

Echinobrissus clunicularis Llhwyd.

Genus Collyrites Desmoulins.

Collyrites ringens Agassiz.

„ *ovalis* Leske.

Genus Hyboclypus Agassiz.

Hyboclypus gibberulus Agassiz.

Genus Pygaster Agassiz.

Pygaster decoratus Laube.

Verwandt mit *P. Morrisi* Wright, doch unterschieden durch geringere Anzahl Warzen auf den Asseln, und die Ambulacralreihen mit vier Reihen Warzen, so wie durch eigenthümliche Ornamentirung der Mittelwarze.

Genus Holectypus Desor.

Holectypus depressus Leske.

„ *hemisphaericus* Agassiz.

Genus Stomechinus Desor.

Stomechinus cognatus Laube.

Von *St. bigranularis* Lmk. durch die größere Anzahl von Ambulacralwarzen, so wie durch die drei Warzen auf den Interambulacralplatten verschieden. Von *St. germinans* Buck. durch die niedergedrückte Form verschieden.

Genus Pedina Agassiz.

Pedina cfr. *arenata* Agassiz.

Genus Pseudodiadema Desor.

Pseudodiadema subpentagona Laube.

Von *P. pentagona* M. Coy durch geringere Anzahl von Tuberculen, einpaarige Porengänge, so wie durch breitere Ambulacralfelder verschieden. Von *P. depressa* Ag. durch die geringere Anzahl Warzen in der Reihe zu unterscheiden.

Genus Magnosia Michelin.

Magnosia Desorii Laube.

Unterscheidet sich von *M. Forbesii* Wright durch zwei Reihen und abwechselnd drei Reihen von Knoten, so wie durch die nur bis zur Basis reichenden Furchen der Interambulacralfelder.

Genus Hemicidaris Agassiz.

Hemicidaris Apollo Laube.

Die Species ist von *H. intermedia* durch niedrigere Form und durch fehlende zweipaarige Stachelwarzen verschieden.

Hierzu kommen noch einige lose Stacheln, welche nicht mit Sicherheit zu einem der gefundenen Körper bezogen werden können, so wie einige Stielglieder eines Crinoiden, welche mit *Mespilocrinus macrocephali* Quenst. identisch zu sein scheinen.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LIII. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

3.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

VII. SITZUNG VOM 8. MÄRZ 1866.

Herr Regierungsrath Ritter v. Ettingshausen im Vorsitze.

Der Secretär legt vor:

Zwei von der k. k. Gesandtschaft zu Athen an das h. k. k. Ministerium des Äußern eingesendete und von diesem der k. Akademie übermittelte Berichte über die Bildung eines neuen Vulkans auf der Insel Nea Kameni nächst der Stadt Santorin.

Fünf von Augenzeugen verfaßte Berichte über denselben Gegenstand, unmittelbar an die Akademie eingesendet von dem k. k. Consul zu Syra, Herrn Dr. G. v. Hahn, nebst Stücken des Gesteins, aus welchem die neue Erhebung besteht.

Ein durch Herrn Rudolf Ildefons Falb in Graz mit dem Ersuchen um Aufbewahrung eingesendetes versiegeltes Schreiben.

Ferner legt der Secretär folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Geometrische Construction rationaler Polynome“ von dem w. M. Herrn Prof. Dr. A Winckler in Graz;

„Murmelthiere bei Graz“ von Herrn Prof. Dr. Oscar Schmidt daselbst;

„Constructionen der auf ebenen und krummen Flächen erscheinenden Reflexe und hierauf bezügliche neue Theoreme“ von Herrn Prof. R. Niemtschik in Graz;

„Thermometrische Bestimmung der Rotationszeit, sowie der physischen Beschaffenheit der Wärmequelle auf der Oberfläche der Sonne“ von Herrn Dr. Adolf Menner zu Edeleny in Ungarn;

„Grundzüge zur Analyse der Molecularbewegung“ von Herrn Moriz Stransky in Brünn;

„Zur Transversalen-Lehre vom sphärischen Dreiecke und sphärischen Vierecke“ und „Über die Integration der Differentialgleichung $\frac{d^2y}{dx^2} = ay + \psi(x)$“ von Herrn Prof. Dr. Joh. Rogner in Graz;

„Über die durch Fluorescenz hervorgerufene Wärmestrahlung“ von Herrn Prof. Dr. V. Pierre in Prag.

Herr Prof. Pierre theilt ferner vorläufig die Resultate seiner Untersuchungen über Fluorescenz-Erscheinungen an organischen Verbindungen zur Veröffentlichung in dem akademischen „Anzeiger“ mit.

Herr Prof. Dr. E. Brücke überreicht eine in seinem physiologischen Institute durch Herrn Dr. Memorsky ausgeführte Arbeit: „Über die Farbe des Tageslichtes und einiger künstlicher Beleuchtungsmittel“.

Herr Dr. G. Tschermak legt eine Abhandlung vor, betitelt: „Felsarten von ungewöhnlicher Zusammensetzung in den Umgebungen von Teschen und Neutitschein“.

Herr Dr. Th. Oppolzer übergibt „einige Bemerkungen und Zusätze zu Le Verrier's Sonnentafeln“.

Herr Dr. Fr. Steindachner legt eine Abhandlung „Zur Fischfauna von Port Jackson in Australien“ vor, nebst einem Anhange „Über eine neue Mustelus-Art von Port Natal“.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften, königl. schwedische, zu Stockholm: Handlingar. N. F. V. Bd., I. Hft. 1863. Stockholm; 4°. — Öfversigt. XXI. Årgången. Stockholm, 1865; 8°. — Meteorologiska Jakttagelser i Sverige af Er. Edlund. V. Bd. 1863. Stockholm, 1865; Querquart. — Lovén, S., Om Östersjön. 8°.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift. 4. Jahrg, Nr. 5. Wien, 1866; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1572—1574. Altona, 1866; 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXII, Nr. 7—8. Paris, 1866; 4°.

Cosmos. 2ᵉ Série. XVᵉ Année, 3ᵉ Volume, 8ᵉ—9ᵉ Livraisons. Paris, 1866; 8°.

Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Bataviaash: Verhandelingen. Deel XXX & XXXI. Batavia, 1863 & 1864; 4°. — Tijdschrift voor indische Taal- Land- en Volkenkunde. Deel XIII, 1864; Deel XIV. Aflev. 1—4. Batavia & s'Hage; 8°. — Notulen van de Allgemeene en Bestuurs-Vergaderingen. Deel I. Aflev. 1—4. Batavia, 1863 & 1864; 8°.

Gesellschaft, k. k. zool.-botan., in Wien: Verhandlungen. Jahrg. 1865. XV. Bd. 1.—4. Hft. Wien, 1865; 8°.

Gesellschaft, zoologische, zu Frankfurt a./M.: Der zoologische Garten. II. III. & VI. Jahrgang. 1861, 1862 & 1865. Frankfurt a./M.; 8°.

— naturforschende, in Basel: Verhandlungen. IV. Theil. 2. Hft. Basel, 1866; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVII. Jahrg. Nr. 9—10. Wien, 1866; 8°.

Land- und forstwirthschaftl. Zeitung. XVI. Jahrg. Nr. 7. Wien, 1866; 4°.

Mittheilungen des k. k. Artillerie-Comité. Jahrgang 1866. 2. Heft. Wien; 8°.

— des k. k. Génie-Comité. Jahrg. 1866. 1. Heft. Wien; 8°.

Moniteur scientifique. 220e Livraison. Tome VIIIe, Année 1860. Paris: 4°.

Osservatorio del R. Istituto tecnico di Ancona: Bullettino meteorologico. Nr. 12. Dicembre 1865. Fol.

Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz: XX und XXI. Jahresbericht, nebst einem Separatabdrucke. Neustadt a. d. H., 1863; 8°.

Reader. Nr. 165—166, Vol. VII. London, 1866; Folio.

Reichenbach, K. Frh. v., Über Sensitivität und Od. XX—XXIV. 8°.

Schultze, Max, Archiv für mikroskopische Anatomie. I. Band. Bonn, 1865; 8°.

Societas, Regia, scientiarum Upsalensis: Nova acta. Seriei III. Vol. V., Fasc. II. Upsaliae, 1865; 4°.

Vereeniging, koninklijke natuurkundige, in Nederlandsch Indië: Natuurkundige Tijdschrift. Deel XXVI & XXVII. Batavia & s'Gravenhage, 1864; 8°.

Verein, Offenbacher, für Naturkunde: VI. Bericht. Offenbach a./M., 1865; 8°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XVI. Jahrg. Nr. 16—19. Wien, 1866; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XV. Jahrg. Nr. 9. Gratz, 1866; 4°.

Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins. XVIII. Jahrgang. 2. Heft. Wien, 1866: 4°.

Le ghiandole acinose del cardia.

Osservazioni
di
Cobelli Dr. Ruggero,
Assistente alla Cattedra di Fisiologia nell' I. R. Università di Padova.

(Presentate all' i. r. Accademia delle scienze in Vienna nell' adunanza del 4 Gennajo 1866.)

Già nell' anno scorso, quando mi occupai delle ghiandole acinose della parte pilorica dello stomaco [1]), pensava di completare il mio piccolo lavoro col propormi ad oggetto di studio anche la porzione cardiaca del ventricolo; e ciò tanto più che un solo autore fa menzione dell' esistenza di ghiandole acinose nella porzione cardiaca dello stomaco. Questi si è lo scopritore di uguali ghiandole nella porzione pilorica, il Bruch, il quale, come già accennai altra volta, scriveva [2]): „Le ghiandole pepsiniche occupano tutta la mucosa dello stomaco eccettuati naturalmente quei siti, dove sono rimpiazzate dalle poche ghiandole di altra specie. Fra queste incontriamo nella parte pilorica ed in prossimità del cardia, le ghiandole acinose dello stomaco.“ Egli attribuisce alle ghiandole acinose della porzione cardiaca dello stomaco le medesime proprietà di quelle della porzione pilorica. Esse sono quindi collocate nella sostanza propria della mucosa e si distinguono dalle Brunneriane perchè possedono un numero molto minore di acini.

Tanto il Kölliker, che si oppose alla scoperta del Bruch, quanto il Donders ed il Frey, i quali la constatarono soltanto in alcuni casi, parlano esclusivamente delle ghiandole acinose della porzione pilorica.

Quest' ultimo fatto mi sembra giusto; io pure credo di potere asserire che le ghiandole del cardia, a cui allude il Bruch, esistono in realtà, ma non appartengono, come crede quest' autore, alla porzione cardiaca, bensì, come dimostrerò in seguito, all' esofago.

---

[1]) Le ghiandole acinose della parte pilorica dello Stomaco. T. L der Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissenschaften. Sitzung 31. October 1864.

[2]) Henle und Pfeiffer's Zeitschrift T. VIII, Heidelberg 1849 p. 275. Die Structur der normalen Magenwände von Dr. Karl Bruch, Privatdocent in Heidelberg.

Mio primo pensiero si fu di investigare se nella porzione cardiaca dello stomaco dell' uomo si ritrovassero realmente di queste ghiandole, ciò che sperava di vedere realizzato, avendole già rinvenute nella porzione pilorica.

A tale scopo esaminai la porzione cardiaca di dodici stomachi umani, ed in queste osservazioni seguii il medesimo metodo, adoperato per la porzione pilorica. Tutti furono investigati freschi, trattandoli soltanto con un pò d'acqua, od un pò d'acido acetico o di glicerina, e la massima parte fu poscia bollita in metà acido acetico e metà acqua stillata, indi lasciati lentamente disseccare per farne delle sezioni. Alcune di queste ultime furono poste in una soluzione di carminio nell' ammoniaca per imbeverle, e far così comparire meglio le ghiandole, gli strati muscolari, il tessuto sottomucoso, e la loro relativa disposizione.

Aperta la porzione cardiaca e l'estremità inferiore dell' esofago, osservasi innanzi tutto che il colore della superficie delle mucose di queste due sezioni del tubo gastro-enterico nella massima parte dei casi non è uguale, ma per lo più l'esofago nella sua porzione situata in vicinanza dello stomaco presentasi colorato in roseo, mentre la porzione cardiaca è d'un colore bianco sporco o brunastro. Questo fa sì che il confine tra ambedue comparisca abbastanza pronunciato, tanto più che vi contribuisce anche l'epitelio molto appariscente dell'esofago, il quale quasi sempre era intatto, e soltanto in pochi casi mancava quà e là in prossimità dello stomaco. Talvolta nel colore non si osserva differenza di sorta.

Per persuadermi se nella porzione cardiaca dello stomaco esistessero o meno ghiandole acinose, presi dei pezzetti di mucosa, li collocai sopra un porta-oggetti, e stracciatili con due aghi sottili, dopo di avervi aggiunto un poco d'acqua e talvolta dell' acido acetico o glicerina, li copersi con un copri-oggetti, e li esaminai attentamente con un ingrandimento mediocre.

Quando questo preparato veniva ottenuto veramente dalla mucosa della porzione cardiaca, per quanta fosse l'attenzione usata nell' osservarlo, per quante volte io replicassi l'esperimento non fui mai capace di ritrovare ghiandole acinose. In simili casi mi riuscirono bene distinte e perfettamente isolate le ghiandole pepsiniche composte descritte dal Kölliker. Alcune di esse erano soltanto biforcate, altre presentavano tre, quattro e perfino cinque ramifica-

zioni. Che fossero poi vere ghiandole pepsiniche lo dimostra il fatto che nelle ramificazioni si vedevano manifestamente cellule pepsiniche.

Se invece il pezzetto di mucosa veniva esciso in prossimità del confine coll' esofago, in allora talvolta si trovavano dei gruppetti di acini. Ma in questo caso insorgeva sempre il dubio se queste ghiandole appartenessero veramente allo stomaco, ovverosia all' esofago. Un tal dubio veniva vie più convalidato dall' esperimento che escidendo un pezzetto di mucosa sul confine tra l'esofago e lo stomaco si ottenevano sempre dei gruppetti di acini.

Per iscioglière tale questione mi servirono assai bene sezioni longitudinali dei preparati secchi, le quali comprendevano il termine dell' esofago ed il principio dello stomaco.

In queste sezioni si osservano delle piccole ghiandole acinose collocate nella sostanza propria della mucosa; e di ciò si può facilmente accertarsi specialmente imbevendo i preparati di carminio. Le ghiandole sono situate al di sopra dello strato muscolare della mucosa e perciò nella sostanza propria della stessa. Inoltre esse sono ristrette in uno spazio limitato, oltre del quale non si estendono. Questo spazio, misurato a mezzo di un micrometro, abbraccia l'estensione di circa millimetri 2, 5.

Si trattava quindi di stabilire se le ghiandole in discorso appartenessero all' esofago ovvero alla porzione cardiaca dello stomaco.

Nei preparati secchi qualche volta si conserva l'epitelio dell'esofago, il quale forma uno strato abbastanza grosso e trasparente, e mano mano che si avvicina allo stomaco va gradatamente diminuendo in ispessore, fino a che scompare del tutto, per dar luogo all' epitelio cilindrico dello stomaco, che riesce oltremodo difficile il conservare nei preparati secchi. Una tale osservazione mi spianò la via, e mi assicurò che le ghiandole acinose in questione sono tutte situate nell'esofago, perchè l'epitelio di questo canale va precisamente a terminare ove finiscono queste ghiandole; onde non vi ha dubio che queste ghiandole acinose appartengano all' esofago, e sieno collocate al confine di esso collo stomaco.

Al di sotto, e quindi nella porzione cardiaca dello stomaco, non si trovano più ghiandole acinose, ma soltanto pepsiniche come sopra si disse.

Al di sopra verso l'esofago non si rinvengono più ghiandole di sorta, almeno nella sostanza propria della mucosa.

Queste ghiandole acinose formano tutto all' ingiro del cardia un cingolo, una specie di anello ghiandolare e ciò si dimostra facilmente, praticando in preparati secchi, nel punto indicato, delle sezioni trasverse; si ottiene una serie di piccole ghiandolette acinose situate l'una presso dell' altra nella sostanza propria della mucosa.

Le ghiandole descritte non si possono confondere colle già conosciute dell'esofago, inquantochè queste ultime mancano in prossimità del cardia, e ciò che è più importante non sono collocate nella sostanza propria della mucosa, ma bensì nel tessuto sottomucoso. Le ghiandole dell'esofago hanno la particolarità di possedere pochi acini e quindi si distinguono dalle Brunneriane. ed inoltre sono sparse in picciol numero in tutta la lunghezza dell'esofago.

Lo strato muscolare proprio della mucosa della porzione inferiore dell'esofago è molto grosso, e si continua senza interruzione di sorta in quello dello stomaco. Se si confrontano due sezioni praticate in questa regione, una trasversa, longitudinale l'altra, si vede manifestamente che la massima parte delle fibre muscolari organiche della mucosa è disposta col suo asse maggiore nel senso longitudinale; poichè nella sezione trasversa si osserva la massima parte delle fibre tagliata perpendicolarmente alla lunghezza, mentre nella sezione longitudinale lo strato muscolare presentasi composto come di altrettante linee, e quindi le fibre mostrano il loro asse longitudinale.

Un altra questione interessante si era quella di constatare se al cardia esistesse un ingrossamento degli strati muscolari delle pareti, uno sfintere, come si rinviene di fatto al piloro.

Talvolta praticando una sezione longitudinale del cardia, ottenni un leggero rigonfiamento dello strato circolare delle fibre muscolari, il quale poteva far credere all'esistenza di uno sfintere. Ciò succede facendo un taglio molto sottile, in allora esso riesce in qualche punto più sottile in altri meno, e ciò perchè egli è impossibile che le due superficie del preparato sieno precisamente parallelle. Ora la porzione più grossa s'imbeve di una maggior quantità d'acqua, si gonfia più della sottile, e quindi in tal modo simula uno sfintere. Che ciò sia di fatto si prova in due modi. Prima di tutto perchè si possono ottenere artificialmente simili leggeri rigonfiamenti in molti altri punti, e per secondo, col far tagli piuttosto grossi. In quest'ultimo caso non si ottiene più quest'ingrossamento, ma in quella vece si osserva che gli strati muscolari dell'esofago sono più grossi

di quelli della porzione cardiaca, e che essi diminuiscono di spessore, specialmente lo strato circolare, nel punto ove incomincia lo stomaco.

Al cardia umano quindi non esiste un vero sfintere, ma la chiusura viene fatta probabilmente dallo strato muscolare dell' esofago più possente di quello dello stomaco. Infatti se si esamina l' esofago di un animale di recente ucciso, si vede che esso è sempre chiuso, non presenta lume di sorta.

Riguardo alla struttura microscopica di queste ghiandole non posso che replicare il già detto di quelle alla porzione pilorica.

Nei molti preparati freschi, non arrivai mai a vedere bene distinto il loro condotto escretore, e perciò si deve ammettere, soltanto per analogia colle altre ghiandole di tal specie, che sia composto d'una membrana propria rivestita internamente da un epitelio cilindrico ad un solo strato.

Gli acini d' una di queste ghiandole sono in picciol numero, come in quelle della porzione pilorica. Essi sono più o meno sferici, il loro diametro oscilla all' incirca tra 0,05 e 0,12 di millimetro; veduti coll' oggettivo ad immersione No. 9 di Hartnack si presentano rivestiti nel loro interno da un epitelio pavimentoso ad un solo strato, costituito da cellule poligonali nucleate.

Dal fin quì detto vedesi che tanto all' entrata quanto all' uscita dello stomaco si ritrovano delle ghiandole acinose, le quali probabilmente forniscono il muco destinato a lubricare questi punti ristretti per così facilitare il passaggio agli alimenti.

In conclusione, al cardia umano, ed invero nell' esofago nel punto ove confina colla porzione cardiaca dello stomaco esiste costantemente un cingolo di ghiandolette acinose, situato nella sostanza propria della mucosa, il quale misura in larghezza circa millimetri 2, 5.

Questo anello ghiandolare corrisponde a quello che descrive il Kölliker colle seguenti parole: [1]) „Le ghiandole acinose (dell' esofago) stanno parte tra la mucosa ed il tessuto sottomucoso, parte, se sono piccole (1/6—1/2‴) e rare, nella mucosa stessa. Soltanto in prossimità del cardia al confine tra l' esofago e lo stomaco, più

---

[1]) Kölliker, Mikroskopische Anatomie Bd. II, S. 128. Leipzig 1852.

però nel primo, formano un anello completo largo circa 2″, le così dette ghiandole cardiache». Il Kölliker però non dice che tutte le ghiandole di quest'anello stieno nella sostanza propria della mucosa, e che appartenghino esclusivamente all' esofago.

Degli animali studiai la porzione cardiaca del cane, del gatto e del coniglio.

Nei tre stomachi di coniglio esaminati mi parve di vedere in alcuni preparati, due o tre piccole ghiandolette sul confine tra l'esofago e lo stomaco; del resto non s'incontrano differenze notabili da quello dell'uomo.

Del gatto non ebbi da disporre che di uno stomaco secco. In quest'animale non potei rinvenire ghiandole acinose nè nella parte cardiaca nè sul confine cardiaco dell'esofago, tanto nella sostanza propria della mucosa quanto nel tessuto sottomucoso. Anche quì manca uno sfintere. Le fibre muscolari proprie della mucosa dell'esofago sono disposte irregolarmente, cominciano solo ad essere collocate in due strati regolari, al cominciare dello stomaco, nel qual punto vedesi pure terminare l'epitelio dell'esofago e principiare tra la mucosa ed i suoi strati muscolari, la membrana anista.

Lungo tutto l'esofago del cane si trovano ghiandole acinose sottomucose in abbondanza, tanto in sezioni longitudinali quanto in trasverse, per il che egli è certo che sono sparse in tutto l'esofago.

Praticando una sezione longitudinale del cardia del cane, in modo da abbracciare il termine dell'esofago ed il principio dello stomaco, vedesi che le ghiandole acinose dell'esofago in prossimità del cardia sono in quantità considerevole, la massima parte sta nel tessuto sottomucoso, e solo una o l'altra è collocata qua e là nella sostanza propria della mucosa. Queste ghiandole acinose terminano precisamente nel punto in cui cominciano le pepsiniche e dove finisce pure l'epitelio pavimentoso dell'esofago: esse appartengono quindi a quest'ultimo e non allo stomaco.

Gli strati muscolari proprii della mucosa dell'esofago in prossimità del cardia si trovano disposti più irregolarmente e sono meno stipati di quello sia nel rimanente dell'esofago e nello stomaco.

Anche in quest'animale non esiste uno sfintere al cardia. Tanto mi risultò dalle osservazioni istituite sopra tre stomachi.

Murmelthiere bei Gratz.

Von **Oscar Schmidt.**

(Mit 1 Photozinkographie.)

Unmittelbar im Norden und Nordosten von Gratz endigen die aus der Verbindung mit dem ansehnlichen Schöckel herantretenden Höhen mit dem lieblichen Zuge des Rosenberges. Von ihm hebt sich der wohlgeformte höhere Rainerkogel mit seinen Anhängen ab. An diesem Berge liegt die Villa und der Weingarten desjenigen Naturforschers, der zuerst die geognostischen Verhältnisse der Steiermark im Zusammenhange zu erfassen bemüht war, meines Freundes Herrn Dr. Unger. Dicht neben seiner Besitzung ist diejenige meines Collegen Herrn Professors Blaschke. Sie ist das Terrain eines sehr interessanten Fundes.

Man zog an der gegen SSW. gerichteten Abdachung in der Höhe von ungefähr 200 Fuß über der Mur einen gegen 4 Fuß tiefen Graben zur Legung von Rebensetzlingen. Durchbrochen war 1 Fuß lockeres Erdreich, dann eine Schicht mürben, gelblich-grauen Thonschiefers und wiederum eine Schicht festeren Thonschiefers — der jedoch nicht so compact ist, daß er nicht mit der Weinbergshacke (Krampe) bearbeitet werden könnte — als der Winzer auf eine oben backofenförmige, am Boden flache Höhlung stieß, offenbar dem etwas erweiterten Ende eines schräg von weiter unten heraufsteigenden Ganges. In dieser kleinen Höhle lagen eine ziemliche Menge Knochen; wie es aber leider bei solchen Gelegenheiten zu geschehen pflegt, die kräftige Hacke des Winzers richtete eine arge Verwüstung in den Gebeinen an, und sie würden unfehlbar ganz für den Naturforscher verloren gewesen sein, wenn nicht neben ihnen Hunderte von Thonkugeln angehäuft gewesen wären. Diese machten die Arbeiter stutzig: man war schnell mit der Vermuthung fertig, daß hier wohl vor Zeiten ein Kind mit seinem Spielwerk verschüttet sei. So wurden einige Skeletfragmente aufgelesen, gelangten nach einigen Wochen in meine Hände, und da sehr wohl erhaltene Unterkieferpartien mit den Zähnen

dabei waren, verriethen sie leicht ihre ehemaligen Besitzer, Murmelthiere. Kurz nachdem ich Herrn Unger dieses Resultat mitgetheilt, hat derselbe die Localität genauer untersucht, auch einige neue Knochen hinzu gefunden. Die Fragmente eines fast vollständigen Schädels wurden mir aber erst später gebracht, als ich den Winzerbuben zum erneuten Durchwühlen des ausgeworfenen Schuttes ermuntert hatte. Die Zusammensetzung des Schädels aus seinen Bruchstücken ist gut gelungen.

Überhaupt gehören die bis jetzt zusammengebrachten Knochen vier Individuen von *Arctomys marmotta* an. Es fanden sich Hals-, Rücken- und Lendenwirbel, Schulterblätter, Oberarm-, Unterarm- und Schenkelknochen, Hand- und Fußtheile, Rippen u. s. w., wie denn ohne Zweifel die vier Skelete vollständig bei einander waren. Am wichtigsten sind natürlich die Schädeltheile, da man aus ihnen am deutlichsten die vier Individuen und, was noch interessanter, wenigstens drei Generationen unterscheiden kann. Der am vollständigsten gerettete Schädel gehört einem alten, ausgewachsenen Thiere an. Er mißt von der Wölbung der *Condyli occipitales* bis zum vorderen Ende des *intermaxillare* fast ein Decimeter (97 Millim.). Es fehlt nur der Gelenktheil des linken Schläfenbeines und ein paar kleine Stückchen des rechten Stirnbeines und Oberkiefers. Von den Unterkieferhälften sind die Lückentheile mit den Nagezähnen durch den wuchtigen Hieb der Hacke scharf abgetrennt worden. Von den Backenzähnen sind die linke obere und die rechte untere Reihe vollständig. Die oberen Nagezähne sind intact.

Hieran schließen sich die Ober- und Unterkieferfragmente und einige andere Kopftheile zweier Individuen, die, besonders nach den Dimensionen der Nagezähne zu urtheilen, mindestens ein Jahr jünger sind, als das erste, oder auch Weibchen. Endlich ist von einem noch jüngeren Thier der zahntragende Theil des rechten Unterkiefers vorhanden, woran der vordere Backenzahn erst im Durchbrechen ist.

Der ganze Befund legt klar vor Augen, daß wir am Rainerkogel bei Gratz einen alten Murmelthier-Bau mit seinen Insassen aufgedeckt haben.

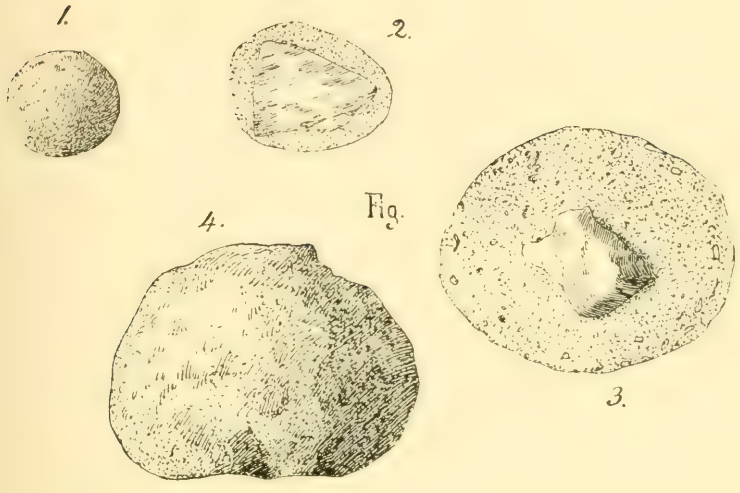
Nur die oben erwähnten Thonkugeln bedürfen noch einer Erläuterung. Herr Professor Unger hat sie genauer geprüft und erlaubt mir Folgendes mitzutheilen. Sie sind von verschiedener Größe und Form. Sie wechseln von 16 bis zu 40 Millim. und darüber, sind ent-

weder kugelrund oder etwas platt gedrückt, eiförmig und selbst unregelmäßig, mit einzelnen vorspringenden Kanten oder mit Abplattungen versehen. Alle ohne Ausnahme haben einen Kern von Thonschiefer, der in der Regel eckig und scharf begrenzt ist. Um dieses Stück ist nun ein grober, häufig mit kleinen Thonschiefertrümmern gemengter Thon geballt, der die vorspringenden Ecken und Kanten des Kernes mehr oder minder vollständig einhüllt. Ist die Einhüllung ringsumher erfolgt, so ist die daraus hervorgegangene Gestalt kugel- oder eiförmig, wie Fig. 1, 2 und 3 zeigt; wo hingegen nur eine kleine Schichte Thon den Kern einhüllt, sind nur die Vertiefungen desselben ausgefüllt, die äußersten Hervorragungen aber unbedeckt (Fig. 4). Im letzteren Falle beträgt die Thonkruste kaum einige Millimeter und verschwindet stellenweise ganz, während sie im anderen Falle dem Kern im Durchmesser gleichkommt oder ihn übertrifft.

Ein Übergang des Schieferstückes in die thonige Umhüllung, so daß es den Anschein hätte, als sei diese ein Product der Verwitterung, ist nirgends sichtbar, am wenigsten dort, wo der Kern mehr quarziger Natur ist. Es kann daher kein Zweifel sein, daß die Umhüllung dieser Thonschieferkugeln durch Zuthun äußerer Kräfte, d. i. auf künstliche Weise entstanden ist. Was ist aber einfacher und natürlicher, als die Murmelthiere selbst für die Thonkünstler zu erklären. Indem sie ihren Bau erweiterten und die Wände tapezirten und fest machten, scharrten, und Steine und lose Erde rollten, beklebten sie die größeren und unregelmäßigeren Steine unregelmäßig mit Erde; während unter Hinzutreten von Nebenumständen durch dieselbe Thätigkeit auch ganz kugelförmige Gebilde geformt wurden.

Die an unseren Fund sich anreihenden Betrachtungen liegen für denjenigen, welcher die Geologie der jüngsten Perioden der Alpenländer verfolgt hat, auf der Hand. In der Schweiz, wo das Gletscherphänomen so großartige Spuren hinterlassen hat, ist das Vorkommen des Murmelthieres und des Renn zur glacialen Periode in den niederen Vorbergen der Alpen eine sattsam festgestellte Thatsache. Daß auch unsere Ostalpen an der Vergletscherung Theil genommen, wird wohl nicht bezweifelt, obschon nur in der oberen Mur- und Ennsgegend Moränen entdeckt sind[1]). Das ehemalige Vorkommen der *Pinus*

[1]) Hierüber und über die Schotterablagerungen im Gebiete der oberen Mur zu vergl. Dr. Fr. Rolle, Jahrbuch der geol. Reichsanstalt. 1856. Seite 39 ff.



Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Kugelrunde Thonkugel von aussen.

„ 2. Halbirte Thonkugel. Das von Thon eingeschlossene scharfkantige Schieferstück ist ebenfalls gespalten.

„ 3. Halbirte Thonkugel mit dem unverletzt in der Mitte vorhandenen Schieferstücke.

„ 4. Unregelmässige Thonkugel mit sehr sparsamer, nur die grubigen Unebenheiten ausfullender Thonhülle. (Alle Figuren in natürlicher Grösse von Herrn Prof. Unger gezeichnet.

cembra in der oberen Murgegend bei 3000 Fuß Meereshöhe, während sie jetzt dort unter 5000 Fuß nicht herabsteigt [1]), deutet auf eine postglaciale Zeit, der aber die Periode, wo an den Ufern der Mur in unserer Gegend die Murmelthiere sich sonnten und einwinterten, weit vorangegangen sein muß. Auch wenn wir gar keine anderen Anzeichen hätten, würde unser Fund, der erste seiner Art in unserem südöstlichen Alpengebiete, beweisen, daß Obersteiermark und das Murthal bis zum Eintritt des Flusses in die Gratzer Ebene einst so unwirthbar waren, daß die eigentlichen Bewohner der Hochgebirge mit den Alpenpflanzen bis auf wenig mehr als 1200 Fuß Meereshöhe herabgedrängt wurden. Wir haben die Hoffnung, daß das Bild der Glacialzeit sich nach und nach vollständig für den ganzen Alpenzug abrundet und daß an die erste Entdeckung echt glacialer Fossilien in unserem Gebiete sich bald andere anschließen werden [2]).

---

[1]) Unger, über eine lebend und fossil vorkommende Conifere. Verhandl. des zool. bot. Vereins. Wien. Bd. III.

[2]) Ich bin nachträglich darauf aufmerksam gemacht worden, daß schon 1864 ein Kiefer eines Murmelthieres an der Ausmündung des Parschluger Thales in das Mürzthal gefunden wurde (Jahrb. der geol. Reichsanstalt 1864), dessen Alter Herr von Hyrtl auf wenigstens „einige hundert Jahre" schätzte, während Herr von Haidinger „die Bedeutung dieses Fundes durch Zusammenstellung der ihm bekannt gewordenen Nachrichten über die gegenwärtige Verbreitung des Murmelthieres entsprechend hervorhob." Der Fund bei Gratz führt ohne Weiteres über die Gegenwart hinaus, bleibt, wie mir scheint, deßhalb der erste und einzige seiner Art in Steiermark, wird nicht durch den Parschluger Fund illustrirt, fordert aber zu einer erneuten Untersuchung des letzteren auf. Für die Erinnerung an denselben (Anzeiger Nr. IX) bin ich sehr dankbar.

Felsarten von ungewöhnlicher Zusammensetzung in den Umgebungen von Teschen und Neutitschein.

Von **Dr. Gustav Tschermak.**

Man wird nicht oft so merkwürdiges Gestein finden wie jene krystallinischen Massen, welche in Mähren und Schlesien in dem Hügellande zwischen den Städten Neutitschein, Teschen und Bielitz die Kalksteine und Sandsteine der unteren Kreide und der Eocenformation unterbrechen. Es sind lagerartige, auch gangförmige Massen von stets beschränkter Ausdehnung, die jedoch an ungemein vielen Punkten auftreten. Man darf nur die ausgezeichnete geognostische Karte der Nordkarpathen von Hohenegger zur Hand nehmen um sich hiervon ein Bild zu machen. Betrachtet man die Gesteine oberflächlich, so wird man an mehrere bekannte Felsarten erinnert: Syenit, Diorit, Diabas, Melaphyr, Basalt. Die Untersuchung und Bestimmung ergab jedoch ein anderes Resultat, d. h. ich war bald in Verlegenheit, dieselben irgendwo einzureihen, denn sie haben gar viele Eigenthümlichkeiten. Nicht minder interessant und wichtig als die Bestimmung erschien mir das Studium der Erscheinungen, welche deren Umwandlung bietet, da die Veränderung sicher erkannt und zahlenmäßig bestimmt werden kann. Diese Gesteine sind demnach eine wahre Fundgrube für die chemische Geologie, die nicht mit einem Male ausgebeutet sein wird.

Die schönen Felsarten aus der Umgebung von Teschen waren schon öfter Gegenstand der Beschreibung. C. von Oeynhausen führte dieselben als Übergangstrapp und Grünstein auf (1822). Pusch und Zeuschner, welche nur das heller gefärbte Gestein kannten, stellten die grobkörnigen Abänderungen zum Syenit, die feinkörnigen zum Diorit (1834 und 1838). Hohenegger, der eine so vorzügliche Bearbeitung der Kreideformation jener Gegend lieferte,

wollte sie anfangs Hypersthenit nennen (1852), während Hochstetter nach einer mineralogischen Untersuchung die heller gefärbten Gesteine für Diorit, die dunkel gefärbten für Diabas und Aphanit erklärte (1853). Ich selbst schloß mich bei einer späteren Gelegenheit (1860) dieser Bezeichnung an. Hohenegger konnte sich mit all den früheren Bestimmungen nicht einverstanden erklären, da Syenite, Diorite, Diabase nur in älteren Formationen auftreten, während die hier besprochenen Gesteine nach seiner Auffassung der Kreide und dem Eocen angehörten. Er zog es vor, in seiner letzten Beschreibung (1861) alle diese Felsarten unter dem provisorischen Namen Teschenit zu begreifen, mit Ausnahme zweier Vorkommnisse, die er als Basalt bezeichnete [1]).

Es fehlte also nicht an Namen, aber es mangelte eine genauere Untersuchung im Sinne der heutigen Petrographie. Ich habe es versucht, dieselbe durchzuführen. Nachdem ich den südlichen Theil der Gegend schon früher kennen gelernt hatte, besuchte ich im Sommer des vorigen Jahres hier und bei Teschen alle wichtigen Punkte, um das Auftreten der „Teschenite" zu studiren und Stoff für die Untersuchung auszuwählen. Die Resultate will ich hier in ihren Hauptumrissen mittheilen.

Sämmtliche Gesteine bilden zwei Reihen. Die meist heller gefärbten Felsarten, auf welche sich der frühere Name Syenit und Diorit bezieht, und auf welche Hohenegger vorzugsweise den Namen Teschenit anwendete, haben in ihren ausgesprochenen Vorkommnissen eine ganz andere Zusammensetzung als die zähen dunklen Gesteine, welche Diabas, Aphanit, Basalt genannt wurden. Die letzteren sind schon durch ihre chemische Zusammensetzung von den bisher bekannten Felsarten so verschieden, daß man sie nicht ohne weiteres einreihen kann, wenngleich sie dem Basalte nahe stehen. Wegen des sehr bedeutenden Gehaltes an Bittererde führe ich die-

---

[1]) C. v. Oeynhausen, Geogn. Beschreibung von Oberschlesien 1822. S. 333 Pusch, Geogn. Beschr. von Polen 1836, Bd. II, S. 691. Zeuschner. Neues Jahrb. f. Mineralogie 1834. S. 16, und 1838. S. 583. L. Hohenegger, Jahrb. d. geol. Reichsanst. III. S. 153. F. Hochstetter, ebendas. IV. S. 311. G. Tschermak. Berichte der Wiener Akad. Bd. XL. S. 113. L. Hohenegger. Die geognostischen Verhältnisse der Nordkarpathen. Gotha, 1861.

selben als Pikrit auf. Für die andere Reihe werde ich den einmal existirenden Namen Teschenit belassen.

Das Auftreten der beiden Gesteine ist das gleiche. Sie bilden keine isolirten Kuppen, sondern finden sich meist am Abhange oder am Fusse der Hügel den sedimentären Massen untergeordnet, denen sie lagerförmig eingeschaltet sind oder mit welchen sie wechsellagern, wie der Pikrit bei Hotzendorf mit Sandstein. Gänge fand ich nur selten entblößt (Söhle. Kojetein). Zuweilen finden sich beide Gesteinsarten neben einander, entweder mit einander wechsellagernd (Söhle) oder der Teschenit dem Pikrit aufgelagert (Boguschowitz), meistens aber ist die Berührungsstelle verdeckt (Freiberg, Seitendorf, Dzingellau).

Pikrit.

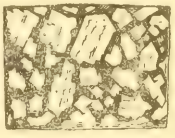
Dieses Gestein hat im frischen oder wenig veränderten Zustande eine schwarzgrüne Farbe und erscheint deutlich krystallinisch bis feinkrystallinisch. Es besteht aus einer schwarzen fast dichten Grundmasse, die bei starker Vergrößerung einen heller gefärbten und einen grünlich-schwarzen Gemengtheil nebst Magneteisenkörnchen erkennen läßt, ferner aus Olivin, der meist in vollständig ausgebildeten Krystallen darin auftritt. Diese erreichen zuweilen die Länge von $^2/_3$ Zoll. Der Olivin macht ungefähr die Hälfte des Gesteines aus. Er ist mit demselben so innig verwachsen, daß man ihn nicht leicht erkennt. Man sieht nämlich durch ihn hindurch immer nur die Farbe der Grundmasse, während das Weingelb des Olivins verschwindet. Einzelne Krystalle herauszulesen ist nicht möglich. Das Gestein ist ungemein zähe. Durch starke Säuren wird es fast vollständig aufgeschlossen.

Der Olivin wurde früher oft übersehen oder für Feldspath gehalten, daher die Bezeichnung Grünstein und Diabas für einige dieser Gesteine.

Pikrit von Söhle. An den östlichen Abhängen des Thales, in welchem das Dorf Söhle bei Neutitschein liegt, findet man ein buntes Gewirr von frischem und verändertem Gestein aus den beiden Gruppen. Darunter kömmt auch ein frisch aussehender Pikrit vor, der in der Nähe von Seitendorf ansteht. In der schwarzen Grundmasse sieht man eine grosse Zahl von Olivinkrystallen, einen richtigen Begriff von der Menge und Vertheilung derselben erhält man

jedoch erst, wenn das Gestein mittels verdünnter Salzsäure angeätzt worden. Der Olivin ist dann gebleicht und erscheint weiß, die Grundmasse ist schwarz geblieben. Beistehendes Bild gibt das Ansehen eines geätzten Stückes in natürlicher Größe wieder.

Fig. 1.



Die Grundmasse zeigt bei der mikroskopischen Untersuchung keine deutlichen Feldspathkrystalle, sondern blos körnigen Feldspath, wohl aber lassen sich Körner von Magnetit, Schuppen eines schwarzen Glimmers, der durch Ätzen weiß wird, ferner kleine Hornblendekryställchen erkennen.

Das specifische Gewicht dieses Gesteines bestimmte ich zu 2·961 und die Zusammensetzung:

Kieselsäure	38·9
Thonerde	10·3
Eisenoxyd	4·9
Eisenoxydul	7·0
Kalkerde	6·0
Magnesia	23·6
Kali	0·8
Natron	1·3
Wasser	4·5
Kohlensäure	1·8
	99·1

Wegen des nicht unbedeutenden Gehaltes an Wasser und Kohlensäure ist es schwierig, die ursprüngliche Zusammensetzung mit einiger Wahrscheinlichkeit nach diesen Daten zu berechnen, immerhin glaube ich nicht bedeutend zu fehlen, wenn ich gegen 50 Pct. Olivin berechne. Wenn die Thonerde für Feldspath und Glimmer, das Kali für Glimmer in Anspruch genommen werden, so erhält man 25 Pct. eines Feldspathes aus der Labradoritreihe, 9 Pct. Glimmer und im Reste 8 Pct. Hornblende, eben so viel Magnetit. Die chemische Zusammensetzung des Pikrites ist eine ganz ungewöhnliche. Unter den ihm sonst ähnlichen basaltischen Gesteinen hat man bisher keines mit so großem Magnesiagehalt gefunden, dagegen läßt er sich mit dem Serpentinfels von Neurode in Schlesien und von Harzburg am Harz vergleichen.

	S. von Neurode nach Fickler.	S. von Harzburg nach Streng.
Kieselsäure	41·13	42·02
Thonerde	13·56	13·89
Eisenoxyd	2·19	4·68
Eisenoxydul	6·19	3·19
Kalkerde	6·72	8·01
Magnesia	22·52	20·97
Kali	0·83	0·44
Natron	0·96	0·36
Wasser	8·30	6·64
	102·40	100·20

Dieses Gestein hat jedoch eine andere mineralogische Zusammensetzung, da es nach Streng aus Serpentin (Schillerstein) Anorthit, Magnetit und etwas Glimmer besteht.

Pikrit von Freiberg und vom Gümbelberge. In der Nähe von Freiberg auf den Hügeln „Ölberg“ und „Weinberg“, ferner bei Neutitschein auf dem „Gümbelberg“ finden sich zahllose Blöcke eines schwarzen, sehr zähen Gesteines, dessen verwitternde Oberfläche voll Grübchen erscheint, welche zum Theil mit gelber ochriger Substanz erfüllt sind. Dies wird durch die sich leicht zersetzenden Olivinkrystalle hervorgebracht, welche in diesem Gesteine grösser sind als in dem vorher beschriebenen. Beim Zerschlagen erhält man eine deutlich krystallinische Oberfläche, doch erkennt man auch hier die Structur erst nach schwachem Anätzen. Die Olivinkrystalle stechen jetzt gegen die schwärzliche Grundmasse ab und man erkennt sehr deutlich, daß dieselben von zahlreichen Sprüngen durchzogen sind, welche durch ein serpentinartiges Mineral erfüllt werden. In der beistehenden Figur sind einige Durchschnitte in doppelter Größe dargestellt. Außer dem Olivin sind auch noch schwarz-grüne Körner eines augitähnlichen Minerales von gleicher Größe wie die Olivinkrystalle, jedoch in viel geringerer Menge zu erblicken. Dieselben zeigen vollkommene Spaltbarkeit nach der einen, minder vollkommene nach der andern Richtung: beide Richtungen bilden einen Winkel von 90°. Durch Glühen wird das Mineral braungrau, es schmilzt leicht zu dunkelgrünem Glase. Ich halte es demnach für Diallag.

Fig. 2.

Die feinkörnige Grundmasse ist ähnlich der des zuerst beschriebenen Gesteines: körniger Feldspath, Schuppen von schwarzem Glimmer, Körnchen von Magnetit und wenige Hornblendekryställchen, hie und da auch dünne Schnüre von Serpentin.

Das Eigengewicht des Gesteines bestimmte ich zu 2·960. Die chemische Untersuchung, welche so wie die anderen nicht von mir herrührenden Analysen im Laboratorium des Herrn Prof. Redtenbacher ausgeführt wurde, ergab Herrn P. Juhasz

Kieselsäure	40·79
Thonerde	10·41
Eisenoxyd	3·52
Eisenoxydul	6·39
Kalkerde	8·48
Magnesia	23·34
Kali	0·71
Natron	1·71
Wasser	4·04
Kohlensäure	Spur
	99·39

Die Zusammensetzung dieses Gesteines ist nahezu dieselbe wie die des zuerst angeführten Pikrites von Söhle. Der etwas größere Kalkerdegehalt weist auf eine etwas größere Menge von Kalkfeldspath, so wie auf den Einfluß des hier auftretenden Diallag hin, während der Olivingehalt wieder zu ungefähr 50 Pct. anzunehmen ist.

Pikrit von Schönau. Zwischen Schönau und Barnsdorf bei Neutitschein findet sich eine größere Masse von Pikrit anstehend, welcher früher zur Straßenbeschotterung gebrochen wurde. Dieses schwarzgrüne zähe Gestein ist durch einen merklichen Gehalt an dunkelgrünem Glimmer und durch den Mangel an größeren und deutlichen Olivinkrystallen ausgezeichnet. Durch Verwittern oder durch künstliches Anätzen werden jedoch auch hier die kleinen aber sehr zahlreichen Olivine bemerkbar. Der Glimmer hat die auffallende Eigenschaft, durch Einwirkung von Säuren vollständig weiß zu werden und das Ansehen von Kaliglimmer zu erhalten. Dies zeigen die dunklen Magnesiaglimmer in der Regel nicht. Da der Glimmer niemals größere begrenzte Blätter zeigt, sondern immer nur Schwärme von kleinen Glimmerschuppen neben einander liegen, die sich dort vereinigen, wo kein entgegenstehender Krystall hindert, so darf ich annehmen, daß dieser Glimmer sich erst spät im Gesteine zu bilden

anfing und sich noch jetzt fortbildet. Da zugleich in diesem Gesteine die Serpentinadern ganz gewöhnlich sind, so halte ich dafür, daß dieser Pikrit stärker umgewandelt sei als die früher angeführten.

Die feinkörnige Grundmasse läßt bei der mikroskopischen Prüfung körnige Feldspathmasse, Körner und Oktaëder von Magnetit schwarzgrüne Augitkrystalle, selten einige Nadeln von Apatit, auch Körnchen von Calcit und etwas Serpentin erkennen. Das Eigengewicht ist nach meiner Bestimmung 3·029, die Zusammensetzung nach der Analyse des Herrn F. E. Szameit:

Titansäure	Spur
Kieselsäure	38·72
Thonerde	10·19
Eisenoxyd	6·30
Eisenoxydul	6·14
Kalkerde	10·37
Magnesia	18·59
Kali	1·57
Natron	1·50
Wasser	3·96
Kohlensäure	2·93
Organ. Subst.	Spuren
	100·27

Diese Zahlen stimmen meistens mit den früher angeführten Bestimmungen überein, nur darin zeigt sich ein Unterschied, daß bei diesem Pikrit die Menge der Magnesia abnimmt, während die der Kalkerde steigt, eben so ist eine geringe Zunahme des Kaligehaltes bemerkbar. Diese Unterschiede sind Ergebnisse der vorgeschrittenen Umwandlung, wie ich es später mit größeren Zahlenunterschieden werde nachweisen können.

Der glimmerführende Pikrit zeigt nicht selten Klüfte, die zum Theil oder ganz von Calcit und Pikrolith erfüllt sind. Die Wände der Kluft sind in solchem Falle oft bis zu 2 Zoll Tiefe in ein serpentinähnliches Gestein umgewandelt.

Pikrit von Marklowitz, Dzingellau. Im Norden Teschens bei Marklowitz und im Südosten dieser Stadt bei der Dzingellauer Schäferei findet sich ein feinkörniger grünlich-schwarzer, anamesitähnlicher Pikrit, in welchem sehr viele kleine Olivinkrystalle auch am frischen Gestein zu erkennen sind. Ausser dem Olivin finden sich kleine Serpentintheilchen, auch Calcitkügelchen in der Grundmasse,

die bei der mikroskopischen Prüfung dasselbe Ansehen und dieselben Bestandtheile zeigt, wie der Pikrit von Freiberg und vom Gümbelberge.

Pikritmandelstein von Alttitschein, Kojetein, Freiberg. In der Nähe von Alttitschein bei Wolfsdorf steht ein Mandelstein an, der aus einer tief bräunlich-grauen dichten Grundmasse besteht, worin kleine Kryställchen von Olivin, Augit und Hornblende so wie größere rundliche Partien von körnigem Kalkspath zu sehen sind. In den bis 5 Zoll breiten durchsetzenden Gängen findet sich großspäthiger Calcit, eben so Arragonit, der hier nicht faserig, sondern ganz derb erscheint und dessen Spaltrichtung senkrecht auf den Wänden steht.

Bei Kojetein nächst Neutitschein steht am Wege nach Stranik ein schwärzlich-grauer Mandelstein an, der kleine Olivinkrystalle und Kalkspathmandeln in einer dichten Grundmasse führt, die durch das Mikroskop betrachtet wie ein feinkörniger glimmerführender Pikrit aussieht.

Bei Freiberg kommen neben dem beschriebenen Pikrit auch Blöcke eines zersetzten Mandelsteins vor, der häufig Pyritkryställchen enthält.

Umwandlung des Pikrites.

Häufiger als das Vorkommen des Pikrites ist das Auftreten umgewandelter Gesteine, die aus jenem hervorgegangen sind. Es läßt sich eine vollständige Reihe aufstellen, die mit einem kalkreichen Chloritgestein endet. Selten wird man in dem Nachweise der eingetretenen Umwandlung so sicher gehen, wie im vorliegenden Falle, denn hier ist es nicht nöthig die Voraussetzung zu machen, das vorliegende Gestein sei früher Pikrit gewesen, man hat vielmehr überall den vollgiltigen Beweis in den Händen. Überall kommen in diesen Gesteinen die Olivinpseudomorphosen in solcher Menge vor, daß Niemand zweifeln wird, es handle sich hier um veränderte Pikrite. Diese Pseudomorphosen haben die Form des basaltischen Olivins [1]) und kommen in gleicher Menge und Vertheilung in den umgewandelten Gesteinen vor, wie im Pikrit. Sie sind gewöhnlich im Innern vollständig dicht, zeigen muschligen Bruch mit wachsähnlichem Schim-

[1]) Blum. 3. Nachtrag zu den Pseudomorphosen. p. 282. Madelung im Jahrb. d. geol. Reichsanst., 1864, p. 7.

mer und haben Apatithärte. Das Eigengewicht ist 2·7. In dem Gestein, welches einige Zeit an der Luft gelegen, haben sie eine unreine apfelgrüne bis blaulichgrüne Farbe. Beim allmählichen Anätzen mit Säure wird der beigemengte Calcit aus denselben entfernt und sie hinterlassen dann ein Skelet, welches aus sehr dünnen, meist parallelen Wänden besteht. Diese Wände haben denselben Verlauf wie die oben Fig. 2 dargestellten Serpentinadern in den frischeren Olivinkrystallen. Solche Pseudomorphosen, die aus dem veränderten Pikrit von Hotzendorf stammten, haben Carius[1]) und Madelung[2]) untersucht mit dem folgenden Ergebnisse:

Kieselsäure	21·90	48·55	40·09
Thonerde	2·24	4·03	7·13
Eisenoxyd	7·01	5·50	4·69
Kalkerde	34·73	20·40	24·37
Magnesia	9·32	2·50	1·38
Kali	0·89	[3])	[3])
Natron	1·34		
Kohlensäure	19·61	16·23	18·54
Wasser	3·23	4·40	4·39
	100·27	101·61	100·59

Aus der Analyse von Carius ergibt sich, daß die von ihm untersuchte Pseudomorphose aus 45·5 Pct. Kalkcarbonat und im Übrigen aus einem basischen Silicatgemenge bestehe, welches ausser Kalk und Magnesia auch Thonerde und Alkalien enthält. Nach Berücksichtigung des Eigengewichtes erkennt man[4]), dass von der Magnesia des Olivins nur ein Fünftel übrig geblieben, die gegenwärtige Menge der Kieselsäure nur die Hälfte der ursprünglichen beträgt. Die eingetretene Veränderung ist also eine sehr bedeutende, da wenigstens 66 Pct. der ursprünglichen Substanz fortgeführt wurden.

Ein Theil der umgewandelten Pikrite hat ein sehr frisches Ansehen, das Ansehen von Dioriten, die anderen, welche viel mehr Kalkspath enthalten und häufig Chloritbeimengung zeigen, erkennt man rascher als Umwandlungsproducte; sie lassen sich nach ihrem Ansehen mit manchem Melaphyr oder Diabas vergleichen. Im Folgenden sind jene zuerst behandelt.

---

[1]) R. Blum, dritter Nachtrag zu den Pseudomorphosen, p. 282.

[2]) A. a. O.

[3]) Nicht bestimmt.

[4]) Vgl. Bischof, chem. Geol. 2. Aufl. I. 192.

Veränderter Pikrit von Söhle. In der letzten Zeit wurde in der unmittelbaren Nähe von Neutitschein bei dem Dorfe Söhle viel von einem körnigen tief grünlich-grauen Gestein gebrochen, welches an der Luft dunkler wird, während die pistaciengrünen Flecken, die das frisch gebrochene Gestein zeigt, beim Aussetzen an die Luft rasch mißfarbig werden. Das Gestein verliert auf solche Weise viel von seinem Ansehen. Ein Bestandtheil desselben sind die schon beschriebenen Olivinpseudomorphosen, welche in dem frisch gebrochenen Gestein pistaciengrün erscheinen, an der Luft graugrün werden und dann wegen ihrer dichten Beschaffenheit leicht zu übersehen sind. In der weichen Verwitterungsrinde lassen sich dieselben jedoch leicht herauslösen und an ihrer Form erkennen. Auffallend sind ferner dunkel-grasgrüne Partien eines blättrigen Minerales von Gypshärte, das an der Luft schwarzgrün wird. Es zeigt vollkommene Spaltbarkeit nach einer Richtung, minder vollkommene nach einer hierauf senkrechten Richtung sowie nach dem Augitprisma [1]), ist ziemlich leicht zu grünem Glase schmelzbar, bei der Behandlung mit Säure hinterläßt es einen weingelben blättrigen Rückstand. Ich halte dieses Mineral für veränderten Diallag, da es auch im Ansehen dem Diallag sehr ähnlich ist. Diese Pseudomorphosen sind stets von einer blasser gefärbten dichten Rinde eingehüllt, welche auf der Bruchfläche des Gesteines einen Ring um die Pseudomorphose bildet. Die Substanz der Rinde zeigt dieselben Eigenschaften wie die der Olivinpseudomorphosen. Ausser den genannten Mineralien sieht man kleine glänzende schwarze Hornblendekrystalle [1]), Blättchen von dunkelgrünem Glimmer, so wie sehr kleine Magnetitkörnchen in dem Gestein gleichförmig verbreitet, in der Weise, daß dort wo die Diallagpseudomorphosen vortreten, die Hornblendekryställchen nur in geringer Menge erscheinen. Hie und da finden sich auch kleine Mengen eines harzähnlich aussehenden, dem Gymnit und Palagonit ähnlichen Silicates. Aus all dem geht hervor, daß das Gestein ursprünglich dieselbe Zusammensetzung hatte wie der Pikrit vom Gümbelberge, der in der Nähe auftritt. Das Gestein ist von Herrn V. Šlechta analysirt worden, welcher folgende Zahlen erhielt:

---

[1]) Es wurde das Augitprisma und Hornblendeprisma durch Messung bestimmt.

Kieselsäure	42·85
Thonerde	10·42
Eisenoxyd	6·27
Eisenoxydul	6·86
Kalkerde	11·84
Magnesia	9·01
Kali	1·61
Natron	1·65
Wasser	2·70
Chlor, Phosphorsäure	Spur
Kohlensäure	5·88
	99·09

Die mineralogische Untersuchung ließ keinen Zweifel, daß ein umgewandelter Pikrit vorliege, das Resultat der chemischen Untersuchung bestätigt es. So wie bei den Olivinpseudomorphosen eine bedeutende Verminderung der Magnesia und eine Aufnahme von Kalkcarbonat beobachtet worden, so zeigt sich dasselbe hier bei dem ganzen Gestein.

Um die Veränderung leicht ersichtlich zu machen, vergleiche ich die Zusammensetzung des frischen Pikrites vom Gümbelberge mit der des eben aufgeführten Gesteines:

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	H_2O	CO_2
Gümb. f.	40·70	10·41	3·52	6·39	8·48	23·34	0·71	1·71	4·04	–
S. verä.	42·85	10·42	6·27	6·86	11·84	9·01	1·61	1·6	2·70	5·88

Wenn man annimmt, daß sich die Menge der Thonerde bei der Umwandlung nicht merklich verändert habe, so ergibt sich, daß über 14 Pct. Magnesia verschwunden sind, während sich das Kalkcarbonat vermehrte. Diese Veränderung wird durch den höchst zersetzbaren Olivin hervorgerufen, während die übrigen Bestandtheile des Gesteines noch weniger verändert sind. Jedenfalls ist im vorliegenden Falle fast ein Viertheil des Gesteines weggeführt und zum Theil von außen her durch fremde Substanz ersetzt worden.

Es ist hier noch zu erwähnen, daß an den Abhängen bei Söhle außer dieser Gesteinsabänderung noch mehrere verschiedenartig aussehende auftreten, welche indessen gleichen Ursprung haben. Eines dieser Gesteine, welches mit dem vorbeschriebenen in Verbindung steht, hat vollkommen das Aussehen eines Diorites. Man sieht nämlich blos die kleinen kurzen schwarzen Hornblendekrystalle in der beinahe dichten Grundmasse.

Eine andere Abänderung zeigt eine deutlich körnige tiefgraue Grundmasse, in welcher man wieder die kleinen Hornblendekryställchen erkennt. Die Diallagpseudomorphosen kommen vor, doch selten. Die Olivinpseudomorphosen erscheinen hier fast ganz weiß, sind feinkörnig, sehr reich an Calcit und lassen nach dem Ätzen das feine aderige und blätterige Gefüge des Rückstandes in ausgezeichneter Weise erkennen. Wegen der weißen Flecke ist das Gestein sehr auffallend. Es hat das Ansehen wie es die oben angeführte Fig. 1 andeutet.

Veränderter Pikrit von Bystryc, Blauendorf, Hotzendorf, Söhle. Diese Gesteine bieten ein ferneres Stadium der Umwandlung des Pikrites dar. Der Calcit tritt in noch größerer Menge darin auf und wird meistens sichtbar. Die veränderte Grundmasse erinnert oft an dichten Chlorit oder an Serpentin. Die Olivinpseudomorphosen lassen sich zuweilen aus dem locker gewordenen Gestein herauslösen.

Ein sehr merkwürdiges Vorkommen, das ich durch die Güte des Herrn Schichtmeisters C. Fallaux in Teschen kennen lernte, findet sich bei dem Dorfe Bystryc im Südosten von Teschen. Im Thalrisse des Suchybaches steht bedeckt von den Schiefern der Eocenformation ein porphyrartiges Gestein vom flachmuschligem Bruche an, das eine hellgraue sehr feinkörnige Grundmasse und viele blaulich-graue bis apfelgrüne so wie auch einige schwarzgrüne Einschlüsse zeigt. Die hell gefärbten Einschlüsse sind durch ihre Structur und Zusammensetzung sogleich als Olivinpseudomorphosen erkennbar, obgleich die Form derselben häufig unregelmäßig ist. Der Olivin mag in dem frischen Gestein auch in unregelmäßig geformten Körnern vorhanden gewesen sein, zum Theil mögen auch seine Krystalle bei der chemischen Veränderung einige Verschiebungen erlitten haben. Die schwärzlichen blätterigen Einschlüsse sind dasselbe, was ich früher als Diallagpseudomorphose beschrieb. Hie und da finden sich Körnchen von Magnetit. Oft sieht man feine horizontale parallele Klüfte durch Calcit erfüllt.

Das Gestein lieferte bei der chemischen Untersuchung, welche durch Herrn J. Pósch ausgeführt wurde, folgende Resultate:

Kieselsäure	33·01
Thonerde	15·83
Eisenoxyd	2·75
Eisenoxydul	7·62
Kalkerde	13·61
Magnesia	7·28
Kali	1·81
Natron	0·59
Lithion	Spur
Wasser	4·23
Kohlensäure	11·97
	98·70

Die Menge der Kohlensäure ist sehr bedeutend. Auf Kalk- und Magnesiacarbonat berechnet ergeben sich 27 Pct. als Beimengung. Um den Gang der Umwandlung leicht zu übersehen, kann man das frische Gestein vom Gümbelberg, das veränderte von Söhle und das jetzt angeführte bezüglich der Zusammensetzung vergleichen:

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	H_2O	CO_2
Gümb.	40·79	10·41	3·52	6·39	8·48	23·34	0·71	1·71	4·04	
Söhle	42·85	10·42	6·27	6·86	11·84	9·01	1·61	1·65	2·70	5·88
Byst.	33·01	15·83	2·75	7·62	13·61	7·28	1·81	0·59	4·23	11·97

Die beständige Abnahme der Magnesia, die Zunahme der Kalkerde und der Kohlensäure ist leicht erkennbar, derselbe Vorgang wie er bei dem vorerwähnten Gestein und bei den Olivinpseudomorphosen sich herausstellte. Nicht zu übersehen ist die Beständigkeit und scheinbare Zunahme des Kaligehaltes bei gleichzeitiger Abnahme des Natrons. In dem letzten Stadium ist die Abnahme der Kieselsäure eine bedeutende. Eine merkliche Oxydation hat bei dem Vorgange nicht stattgefunden.

Wenn man annimmt, die Menge der Thonerde habe bei der Umwandlung keine Vermehrung erfahren, so ergibt sich daß vom ganzen Gestein wenigstens 43 Pct., zumeist aus Kieselsäure und Magnesia bestehend, weggeführt wurden, während 10 Pct., meis aus Kohlensäure bestehend, aufgenommen wurden, so daß sich die Masse des Gesteines um ein Drittheil verminderte.

Das Auftreten des Gesteins verhält sich sehr günstig zu diesem Resultate, denn der umgebende quarzige Schiefer konnte nicht viel Substanz abgeben, vielmehr ist es wahrscheinlich, daß nur Kohlensäure von dem sich verändernden Gesteine aufgenommen wurde. Dieses

aber trägt so viele Merkmale an sich, welche das eingetretene merkliche Schwinden bekunden: die vielen parallelen Sprünge, die Verschobenheit der Pseudomorphosen, daß eine bedeutende Volumverminderung als höchst wahrscheinlich angenommen werden muß.

Bei Blauendorf im S. von Neutitschein kommen im Thale an mehren Punkten stark veränderte Pikrite vor, die einen bedeutenden Gehalt an Kalkspath zeigen, dabei aber nicht viele deutliche Olivinpseudomorphosen erkennen lassen. Sie haben lichtgraue Farbe, einen erdigen Bruch, sind wenig zähe, lassen sich daher leichter brechen und werden jetzt häufig als Strassenschotter benutzt. Durch die mikroskopische Untersuchung läßt sich in der dichten Masse nur der feinschuppige Chlorit neben dem Calcit deutlich erkennen. Es kommen auch Gesteinspartien mit variolitischer Structur vor. Das Gestein ist erfüllt von unzähligen Kügelchen, welche viel fester und dichter sind als die Grundmasse. Bei der Verwitterung fallen diese Kügelchen heraus. Ebenso treten mandelsteinartige Massen auf. In der blaßgrauen calcitreichen Grundmasse finden sich viele rundliche Kalkspathkörner, meist von klein krystallinischer Textur. Solche Gesteine, wie die eben angeführten, kommen auch bei Kojetein und Stranik im S. von Neutitschein vor, die mandelsteinartigen finden sich auch bei Kotzobenz im N. und bei Trzynietz im S. von Teschen. Man könnte manche dieser Gesteine für Tuffe halten, doch fand ich keinen Beweis für diese Auffassung.

Ein merkwürdiges Gestein aus der Reihe der veränderten Pikrite findet sich zwischen den Dörfern Blauendorf und Hotzensdorf im S. von Neutitschein. Man sieht es in der Mächtigkeit von etwa 15 Fuß dem Sandstein (Grodischter Sandstein nach Hohenegger) aufgelagert, an einer Stelle aber mit diesem Sandstein und einem dunklen kieselreichen Kalkstein wechsellagernd. In der grünlichgrauen, durch Verwitterung gelblich-braunen Grundmasse sieht man die Olivinpseudomorphosen in derselben Grösse und Häufigkeit, wie die frischen Olivine in den Gesteinen vom Gümbelberge und von Freiberg. Sie lassen sich namentlich aus dem etwas verwitterten Gestein leicht herauslesen. Sie wurden zuerst von Herrn Sapetza [1])

[1]) Verh. des naturf. Vereines in Brünn, III. Bd.

hier aufgefunden und an Hohenegger, an die k. k. geologische Reichsanstalt u. s. w. eingeschickt. So erhielt auch Blum dieselben und veranlasste deren Untersuchung durch Carius. Später beschäftigte sich auch Madelung mit der Analyse derselben. Derselbe fand [1]) in dem gleichfalls untersuchten Gestein Kieselsäure 33·73 Pct., Thonerde 14·59, Kalkerde 14·11, Kohlensäure 10·28 u. s. w., woraus man die Ähnlichkeit der Zusammensetzung dieses Umwandlungsproductes mit der des Gesteines von Bystryc entnehmen kann.

Die Grundmasse unterscheidet sich nicht von der der zuvor beschriebenen Gesteine, dagegen treten hier die unter sich und mit der Lagerungsebene parallelen Calcitadern (Faserkalk) in großer Häufigkeit auf, sie durchsetzen oft die Olivinpseudomorphosen.

Im Thalgrunde von Söhle kommen am Bachufer ebenfalls stark veränderte Pikrite anstehend vor. Eines dieser Gesteine ist durch die bis Zoll breiten parallelen Adern von Faserkalk (fasrigem Calcit), welche in großer Häufigkeit das schwärzlich-grüne Gestein durchsetzen, auffallend. Es könnte zu ornamentalen Zwecken verwendet werden. Die dunkle Masse hat Ähnlichkeit mit Serpentin, besteht jedoch außer dem feinvertheilten Calcit zum größten Theil aus dichtem Chlorit. Eine andere Gesteinspartie in der Nähe anstehend, zeigt eine graugrüne krystallinische Grundmasse, reich an Chloritblättchen und darin Olivinpseudomorphosen, die fast ganz aus körnigem Calcit bestehen.

Veränderter Pikrit von Boguschowitz und Leskowetz. Bei Boguschowitz im N. von Teschen fand ich in dem nördlichsten Steinbruche unterhalb des Teschenites einen zersetzten Pikrit anstehend, der aus einer thonigen Masse besteht, aus welcher sich die ebenfalls thonig aussehenden Olivinpseudomorphosen leicht herausnehmen lassen. Von Leskowetz erhielt ich durch Herrn Fallaux einen veränderten Pikrit, der rauh und porös erscheint, aus braunen Olivinpseudomorphosen von 4 Linien Länge, aus schwarzen Augitkrystallen von 3 Linien Länge mit den Flächen *M*, *r*, *l*, *x* aus Chloritblättchen nebst etwas Magnetit und Apatit besteht, welche Bestandtheile leicht erkennbar sind.

[1]) A. a. O.

Teschenit.

Die zweite Gruppe der hier zu besprechenden Gesteine soll unter dem vorstehenden Namen beschrieben werden, welcher früher von Hohenegger für beide Gruppen in Anwendung gebracht wurde.

In mineralogischer Beziehung ließen sich unter den Teschenite Hornblendegesteine und Augitgesteine unterscheiden, weil aber beide in geologischer Beziehung innig verknüpft erscheinen, weil sie häufig in einander übergehen und an denselben Punkten zugleich auftreten, so wäre eine solche Trennung nicht sehr natürlich.

Die Teschenite sind deutlich krystallinische Gesteine, häufig erscheinen sie sogar grobkrystallinisch. Eine porphyrartige Structur findet sich nicht. Sie bestehen aus körnigem triklinem Feldspath (Mikrotin) von grünlich weißer Farbe, aus langen schwarzen stark glänzenden Hornblendesäulen, die öfters von schwarzen Augitprismen ersetzt werden, ferner aus weissem Analcim von tesseraler Spaltbarkeit, der mit dem Feldspathbestandtheil innig verwachsen ist. Magnetit, Biotit, Apatit, auch Natrolith und Apophyllit in kleineren Mengen.

Die Gesteine haben keine Ähnlichkeit mit Trachyten, die grobkörnigen machen bei sehr oberflächlicher Betrachtung den Eindruck eines Syenites. Nach ihrer Zusammensetzung und ihrer Structur stehen sie den grobkrystallinischen Doleriten vom Meißner, vom Kaiserstuhl so wie dem Nephelindolerit nahe. Eine bisher wenig bekannte Erscheinung ist das Auftreten der Hornblende in diesen sehr basischen Gesteinen, so wie deren Zusammenvorkommen mit Analcim. Dieses Mineral kommt in derselben Weise aber in geringerer Menge als der Feldspath im Gesteine vor und ist an der weißen Farbe, der Undurchsichtigkeit der ziemlich vollkommenen tesseralen Spaltbarkeit von diesem zu unterscheiden. Es schmilzt zu halbdurchsichtigem Glase. Ich habe die Zusammensetzung des derben Analcims aus dem Teschenit von Punzau wie folgt bestimmt:

Kieselsäure	54·8
Thonerde	23·1
Kalkerde	0·2
Kali	0·8
Natron	13·0
Wasser	8·3
	100·2

Diese Zahlen entsprechen vollkommen dem Analcim.

Hornblendeführender Teschenit von Boguschowitz. Im N. von Teschen bei Boguschowitz sind die ausgezeichnetsten grobkörigen Teschenite durch Steinbrüche aufgeschlossen. Das auffallende Ansehen des Gesteins lenkte schon vor langer Zeit die Aufmerksamkeit der Beobachter auf sich und veranlaßte die Eingangs erwähnten Beschreibungen und die Namen Syenit, Diorit. Die Hornblende führende Abänderung ist das schönste aller Gesteine der ganzen Gegend. Die Hauptmasse besteht aus halbdurchsichtigem grünlichem Mikrotin mit deutlicher Zwillingsriefung. Derselbe wird von Säuren stark angegriffen, doch bleiben nach dem Ätzen hie und da einige Feldspaththeilchen noch durchsichtig, so daß ich in Rücksicht auf die Ergebnisse der Analyse vermuthe, daß etwas Sanidin im Gemenge mit dem leicht zersetzbaren Feldspath vorhanden sei, welchen ich bei der basischen Zusammensetzung des Gesteins für Anorthit halten muß. Mit dem Feldspath ist der weiße Analcim zu einem körnigen Gemenge verwachsen, so innig, daß es nicht möglich erscheint, den Feldspath auch nur splitterweise rein herauszulesen. Jenes weißliche Gemenge wird durchsetzt von schwarzen Hornblendesäulen, die oft 2 Zoll Länge und Federspuldicke erreichen, die Formen der basaltischen Hornblende und äußerst glatte Spaltflächen zeigen. Daneben sieht man immer auch einige kürzere Augitsäulen. Feine Apatitnadeln sind allenthalben eingestreut. Magnetit findet sich wenig.

Das Eigengewicht ist 2·801. Die chemische Zusammensetzung wurde von Herrn P. Juhasz in folgenden Verhältnissen bestimmt:

Kieselsäure	44·39
Thonerde	16·83
Eisenoxyd	6·69
Eisenoxydul	4·60
Kalkerde	9·28
Magnesia	3·59
Kali	3·89
Natron	3·80
Wasser	3·76
Phosphorsäure	1·25
Fluor	0·38
Chlor	Spur
	98·46

Eine so stark basische Zusammensetzung wie diese ist bei Gesteinen selten. Sie hat Ähnlichkeit mit der des Nephelindolerites vom Löbauerberg nach Heidepriem (Zeitsch. d. geol. Ges. II. 149) und einer Lava von Fogo nach Deville (ebendas. V. 693). Nach der früheren Systematik könnte man das Gestein einen Amphibol und Analcim führenden Dolerit nennen.

Die Menge der Phosphorsäure ist nicht ganz unbedeutend; sie entspricht 3 Pct. Apatit. Die basische Zusammensetzung führt darauf, eine dem gesammten Natron entsprechende Menge Analcim anzunehmen. Dies gäbe 27 Pct. Analcim, was mehr ist als nach der Betrachtung des Gesteins vorhanden zu sein scheint, doch darf man nicht übersehen, daß er auch in kleinen Partikelchen die Masse durchdringt. Es blieben nun für die Feldspathe etwa 30, für die Hornblende 30, für Magnetit etwa 6 Pct. zu berechnen, was mit dem auf Gesteinsflächen erscheinenden Verhältniß harmonirt.

Wenn das Gestein in Säure gelegt wird, so zerfällt es nach einem Tage in groben Sand, während sich Kieselgallerte bildet, weil das Bindemittel, der Analcim zerstört wird.

Augitführender Teschenit von Boguschowitz. Im Süden des Punktes, wo die eben erwähnte Gesteinsabänderung vorkömmt, tritt ein Augitgestein auf, welches große Ähnlichkeit mit jenem zeigt und durch Übergänge mit demselben verbunden ist. Schwarze Augitsäulen, die zuweilen 1 Zoll lang werden und bei stark entwickelter Querfläche die Flächen des aufrechten Prisma, der Längsfläche und der Hemipyramide zeigen, liegen in einem weisslichen körnigen Gemenge von Feldspath mit Analcim, wie es zuvor beschrieben wurde. Die Menge des Analcims ist hier jedoch geringer. Dagegen tritt der Magnetit stärker hervor, in inniger Verwachsung mit dem Augit. Hornblende kömmt nur in vereinzelten Säulen vor. Feine Apatitnadeln sind häufig. Zuweilen findet sich eine Partie strahligen Natrolithes, selten ein Körnchen von Calcit oder Pyrit. Auf Klüften sieht man hie und da Krystalle von Analcim die zuweilen durchsichtig sind. In Säure gelegt, zerfallen die Stücke des Gesteins.

Das Eigengewicht ist 2·865 und die Zusammensetzung, welche von Herrn A. Siegmund bestimmt wurde:

Kieselsäure	48·18
Thonerde	11·80
Eisenoxyd	9·79
Eisenoxydul	5·90
Kalkerde	7·50
Magnesia	6·05
Kali	1·57
Natron	3·46
Wasser	3·20
Chlor	Spur
Phosphorsäure	0·49
Kohlensäure	0·71
	98·65

Diese Zusammensetzung läßt sich mit der mancher Basalte wie z. B. jenes vom Steinsberg nach Petersen (Rammelsberg Handwörterbuch) vom Esja nach Bunsen (Pogg. Ann 83. p. 266) oder des Augitporphyrs von Haga nach Kjerulf (Christiania-Silurbecken p. 20) vergleichen. Der Versuch einer Berechnung führt auf die Annahme von beiläufig 40 Perc. Labradorit, ebensoviel Augit, während das übrige vom Analcim, Magnetit und den 1·2 Perc. Apatit in Anspruch genommen würde. Dem entspricht auch das Ansehen des Gesteines. Dasselbe hat einige Ähnlichkeit mit dem des Nephelindolerites von Meiches in Hessen. In manchen Partien sind die Augitkrystalle nicht ausgebildet, sondern der Augit formt sich an den Feldspathlamellen ab, so dass das Ansehen mancher Diallagite entsteht.

Der augitführende Teschenit erleidet viel leichter eine sichtbare Veränderung als das beschriebene Hornblendegestein. Der Augit wird zu Grünerde zersezt, wodurch die ganze Umgebung des Krystalls schwärzlichgrün gefärbt wird und das Gestein ein anderes Ansehen erhält.

Kleinkörnige Abänderungen des Teschenites. An manchen Punkten, wie bei Ellgoth, nördlich von Teschen am Olsaufer bei Schimoradz im Nordosten ferner bei Söhle kommen kleinkörnige Gesteine vor, welche übrigens die Zusammensetzung des hornblendeführenden Teschenites haben und frisch erscheinen. Die kleinkörnigen Gesteine hingegen, welche an anderen Punkten auftreten, erscheinen mehr umgewandelt. Sie werden später beschrieben werden.

Die Teschenite sind in ihren verschiedenen Abänderungen im nördlichen Theile der Gegend mehr verbreitet als die Pikrite. Anders ist es im Süden, in der Gegend von Neutitschein, wo der Teschenit mehr zurücktritt. Die losen Blöcke bei der Teufelsmühle sind das

bekannteste Vorkommen daselbst. Außerdem findet sich das Gestein bei Söhle, Senftleben, Kojetein, Stranik u. s. w. In der Umgebung von Teschen habe ich unter der freundlichen Führung des Herrn Schichtmeisters C. Fallaux die früher genannten Punkte und die Vorkommnisse bei Kalembitz Kotzobenz, Mosty, Ellgoth, Stanislau, Punzau, Dzingellau, Zeislowitz besucht. Bei Punzau kommt das hornblendeführende Gestein in der schönen grobkrystallinischen Ausbildung vor. An manchen Stellen führt es größere Körner von weißem Analcim, ferner etwas Apophyllit. In Adern des mehr veränderten Gesteins findet sich ein amorphes Gemenge von Kieselsäure und Zeolithsubstanz. Bei Dzingellau ein ähnliches Gestein, bei Kalembitz die grobkörnige augitführende Abänderung, bei Kotzobenz, Kalembitz, Zeislowitz feinkörnige Gesteine, bei Ellgoth ein schwarzer glimmerführender stark veränderter Teschenit. In der Sammlung des erzherzoglichen Schichtamtes zu Teschen sah ich durch die Güte des Herrn Fallaux nebst vielen anderen Gesteinen die besonders ausgezeichneten Abänderungen von Pogorsch, Gumna, Bludowitz, Szöbischowitz, Stanislowitz, Kostkowitz, Rzepischt, Grodischt, Sedlischt, Pittrau Koniakau, Lubno, die alle den eben gegebenen Beschreibungen entsprechen.

Umwandlung des Teschenites.

Die Veränderungen des Teschenites, insofern sie nicht durch Verwitterung hervorgebracht sind, erscheinen weniger auffallend als die des Pikrites, weil keine so ausgezeichnete Pseudomorphosenbildung vorkömmt. Die eine Veränderung besteht darin, daß der Analcim theilweise durch Calcit ersetzt wird. Ich habe vor einiger Zeit die Pseudomorphosen aus dem Teschenit bei Itschina nächst Neutitschein beschrieben [1]). Sie bestehen zu 27 Pct. aus Calcit, im Übrigen aus Eisenhydrat und einem wasserhaltigen Silicat und zwar nach Madelung's Analyse aus:

Kieselsäure	32·3
Thonerde	14·7
Eisenoxyd	7·0
Magnesia	4·6
Alkalien	n. best.
Wasser	11·8
Kalkerde	15·3
Kohlensäure	12·3
	98·0

[1]) Ber. d. Wiener Akad. Bd. XLVII, p. 453.

Daraus ergibt sich, daß mindestens 43 Pct. des Analcim weggeführt wurden. Die eben genannten Pseudomorphosen kommen auf Klüften vor, indessen zeigt sich dieselbe Erscheinung auch mitten im Gestein, wo indessen die Form mangelt, weil der Analcim hier keine ausgebildeten Krystalle zeigt. Außer dem Analcim erfährt die Hornblende und der Augit bedeutende Veränderungen. Es bildet sich auf Kosten derselben ein dunkelgrüner Glimmer. Die Hornblende erscheint schliesslich in eine dichte, weiche graulichgrüne Masse verwandelt, in welcher größere Glimmerschüppchen auftreten. Die Oberfläche der Augitsäulen ist oft mit Gimmerblättchen überdeckt. Häufiger ist die Umwandlung des Augites in Grünerde was mehr einer Chloritbildung entspricht.

Veränderter Teschenit von Kotzobenz. Das Gestein ist ein kleinkörniges Gemenge von grünlichem triklinem Feldspath mit schwarzem Glimmer, so wie zersetztem Augit, zersetzter Hornblende und mit Calcit. Außerdem kommen sehr kleine graulichweiße erdige Partikelchen vor, die zuweilen oktaëdrische Form haben. Man könnte zersetzten Spinell vermuthen. Durch Ätzen erkennt man, daß der Calcit in derselben Weise im Gestein vertheilt sei, wie der Analcim in den frischen Felsarten. Er füllt nämlich eckige Räume zwischen den Feldspathblättchen aus. In den Klüften findet sich Calcit. Das Eigengewicht ist 2·725. Die Analyse, welche von Herrn J. Eitel ausgeführt wurde, ergab:

Kieselsäure	40·82
Thonerde	14·99
Eisenoxyd	4·78
Eisenoxydul	5·84
Kalkerde	11·31
Magnesia	4·85
Kali	Spur
Natron	3·84
Wasser	3·91
Kohlensäure	8·94
	99·28

Das Gestein enthält demnach 20·3 Pct. Calcit. Im Übrigen hat die Zusammensetzung einige Ähnlichkeit mit der des hornblendeführenden Teschenites von Boguschowitz. Mit dieser verglichen, ergibt sie eine Abnahme der Silicate eine Aufnahme von Calcit, wie dies der angeführten Veränderung des Analcims entspricht.

Der feinkörnige Teschenit von Kalembitz ist dem eben beschriebenen sehr ähnlich, der von Zeislowitz zeigt sich in so fern stärker verändert, als die einzelnen Bestandtheile ihre Spaltbarkeit bereits eingebüßt haben und mit einander zu einem fast ganz dichten Gestein verfließen.

Veränderter Teschenit von Ellgoth. Dieses Gestein zeigt die Bildung des Glimmers und die Veränderung des Augites zu Grünerde. Es steht bei Ellgoth an der Olsa an, erscheint schwarz und hat viele Glimmerblättchen und glänzende Hornblendetheile in der dunklen serpentinartigen weichen Grundmasse, die aus zersetztem Feldspath und Augit zusammengesetzt ist.

Ähnlich ist die Grundmasse des schwarzen Mandelsteines von Liebisch bei Freiberg, in welcher viele große zersetzte Augitkrystalle auftreten, und welche viel Apophyllit und etwas Natrolith einschließt.

Contacterscheinungen.

Wiederholt wurden von Oeynhausen, Pusch, Zeuschner, Hohenegger die Erscheinungen beschrieben, die sich häufig an der Berührungsstelle des Teschenites und Pikrites mit dem Nebengestein innerhalb des letzteren beobachten lassen. Die mergeligen Schiefer erscheinen zu Jaspis verändert und dabei zuweilen dunkler als das übrige Sedimentgestein. Im Sinne damals allgemein giltiger Hypothesen wurde dies so aufgefaßt, als ob durch die Hitze der emporbringenden geschmolzenen Masse das Nebengestein zu Jaspis gebrannt und geschwärzt worden wäre. Es bedarf indeß nur einer vollständigeren Beobachtungsreihe um diese Anschauung zu widerlegen.

Die Erscheinung zeigt sich nicht überall an den Berührungsstellen, sondern hie und da, besonders häufig bei der Berührung mergelicher Gesteine oder der Kalksteine und am stärksten dort wo zersetzter Pikrit oder Teschenit auftrat. Quarzige Sandsteine zeigen die Umwandlung zu Jaspis oder ähnlichen Dingen nach meinen Beobachtungen nicht. Das Umwandlungsproduct ist bei der Berührung mergeliger Gesteine kein durch Säure leicht aufschließbares, wie es bei der Erhitzung derselben entsteht, sondern ein thoniger Jaspis. An den Berührungsstellen finden sich übrigens nicht immer ein Jaspis, sondern öfters ein Gemenge von Chalcedon, Quarz, Calcit. So fand ich es bei Blauendorf am rechten Bachufer, bei Söhle am östlichen Gehänge, und bei Hotzendorf, so wie an den losen Blöcken bei Frei-

berg. Der Chalcedon und Quarz, welcher sich neben Pikrit auf dem Gümbelberge häufig in losen Trümmern findet, dürfte auch von einer solchen Berührungsstelle herrühren.

Am schlagendsten ist die folgende Beobachtung. Bei Hotzendorf am Bache sieht man eine Wechsellagerung von zersetztem Pikrit (*P* in der Figur) und quarzigem Sandsteine (*S*). Ferner beobachtet man zwischen dem untersten und dem darauf folgenden Pikritlager ein Lager von Kalkstein (*K*), welches zum großen Theil in Hornstein umgewandelt erscheint. Stellenweise ist das ganze Lager eine Hornsteinmasse, an anderen Punkten überwiegt der Kalkstein gegen die beigemengte Kieselsäure. Aber auch im dichten Hornstein finden sich allenthalben Kalkspathkörner eingemengt.

Fig. 3.

Aus Kalkstein kann durch Erhitzung niemals Hornstein hervorgehen. Die ältere Erklärung der Contacterscheinungen genügt nicht.

Eine naturgemäße Erklärung liegt in den angeführten Untersuchungen der Umwandlung des Pikrites und des Teschenites. Wenn bei diesem Vorgange durch die Gewässer 4—18 Pct. Kieselsäure aus dem Gestein weggeführt wurden, also aus jedem Centner des Gesteines 4—18 Pfunde, und wenn die Lösung beim Austritte aus dem Gestein in der Umgebung mit einem Fällungsmittel zusammentraf, so mußten sich an der Berührungsstelle Massen von Kieselsäure absetzen und Jaspis, Hornstein, Chalcedon, Quarz bilden. Das Fällungs-

mittel ist wie bekannt die kohlensaure Kalkerde, die im Kalkstein und den mergligen Schiefern verbreitet ist.

Die bituminösen organischen Reste, die in den berührenden Schiefern aufgehäuft waren, wurden von der ausgeschiedenen Kieselsäure eingehüllt und vor der weiteren Oxydation, vor der Zerstörung geschützt, während in größerer Entfernung von dem Orte dieser Verkieselung die organischen Überreste weiter verändert wurden, und zum größeren Theile verschwanden. In dieser Weise wären die zuweilen auftretenden dunklen Zonen an der Berührungsstelle zu erklären. Der dunkle kieselige Schiefer, der zuweilen im Contacte auftritt, wird durch Glühen an der Luft weiß, wobei Kohlensäure sich entwickelt. (Bystryc, Söhle.)

Verwitterung.

Der Pikrit pflegt sich bei der Verwitterung kugelförmig abzusondern. In der braunen Rinde erkennt man zuweilen noch die Olivinpseudomorphosen; jederzeit deutlich erscheinen die blätterigen Reste von Diallag und die kleinen Hornblendetheilchen. Die schaligen Kugeln sind im Innern noch sehr zähe. In dem abfallenden Grus erscheinen bräunliche Glimmerblättchen in grosser Menge.

Der Teschenit in den kleinkörnigen Abänderungen hinterläßt bei der Verwitterung einen sehr porösen schwammigen weißlichen Rückstand, in welchem man nur noch die veränderten Feldspathblättchen wahrnimmt. Die grobkörnigen Abänderungen zerfallen dabei häufig in einen groben Sand, welcher bei Blauendorf, bei Punzau und anderen Orten gewonnen wird. Die Erklärung dieses eigenthümlichen Zerfallens ergibt sich aus dem früher Angeführten. In den zerfallenen Massen findet sich meist eine große Menge bräunlichen Glimmers.

Geologisches Alter.

Wer die geologische Karte der Nordkarpathen von Hohenegger zur Hand nimmt, erkennt sogleich, daß die Gesteine, welche Hohenegger Teschenit nannte, vorzugsweise im Gebiete des Neocom erscheinen, viel seltener im Bereiche des Eocen. Wo der Zug jener Gesteine in Verbindung mit dem Neocom durch eocene Schichten unterbrochen, d. h. bedeckt erscheint, verschwinden die

Teschenite. Diese sind nicht selten zwischen Neocomgesteinen lagerförmig eingeschaltet (Hotzensdorf, Söhle, Senftleben, Ellgoth), ohne dass man immer eine intrusive Bildung annehmen dürfte, da zuweilen mehrere Gesteinsabänderungen auf einander lagern und dieser Complex von den Neocomschichten bedeckt erscheint (Söhle, Senftleben).

Diese Thatsachen rechtfertigen gewiß die Anschauung Hohenegger's, welcher seine Teschenite der Kreide und dem Eocen zuzählte. Die Bemerkungen Madelung's, der ein obereocenes Alter aller dieser Gesteine annimmt, enthalten keinen Beweis hiefür [1]); denn wenn auch für die einen ein geringeres Alter zugestanden würde, so beweist doch die petrographische Gleichheit der zwischen Kreide- und jener im Bereich von Eocengesteinen auftretenden eruptiven Massen keineswegs die gleichzeitige Entstehung.

Die Bildungsperiode, welche Hohenegger für jene Gesteine angenommen, läßt sich indessen weiter einschränken. Es läßt sich die Ansicht vertheidigen, daß alle Pikrite und Teschenite der älteren und mittleren Kreideperiode angehören.

Die innige Verbindung mit den Neocomschichten, die Wechsellagerung mit ihnen, das gangförmige Durchsetzen, die Auflagerung auf denselben spricht dafür und ebenso der Umstand, daß keines der jüngeren Kreideglieder an irgend einem Punkte von solchem Gestein unterbrochen wird. Daß im Gebiete der Eocenschichten hie und da eine Partie erscheint, spricht nicht dagegen, denn nirgends sind der Pikrit und Teschenit dem Eocen aufgelagert, wohl aber werden jene von den Eocenschichten überlagert und erscheinen nur in Thalrissen oder sie ragen als ältere Kuppen aus den sie umlagernden Eocenschichten hervor.

Früher wurden häufig die Störungen der Sedimentgesteine und die Contacterscheinungen dazu benutzt, auf die Eruptionszeit zu schließen. Doch wir wissen heute, daß in Gegenden, wo die Lagerung überhaupt nicht gestört erscheint, auch keine Störung durch basaltische Massen hervorgebracht wurde, wie in der Eifel oder den Sudeten. Hier jedoch, wo die Kreideschichten und die eocenen Schiefer ganz allgemein in ihrer Lagerung vielfach gestört erscheinen, gleichgiltig ob eruptive Massen in der Nähe sind oder nicht, hier darf man ebenso

---

1) Jahrb. der geol. Reichsanst. Bd. XV. p. 208.

wenig diesen Massen Störungen zuschreiben und daraus Weiteres deduciren. Wenn daher dort, wo eocene Schichten den Pikrit und Teschenit umlagern oder überlagern, einige Störungen beobachtet werden, wenn kieselige Contactproducte gefunden werden, so beweist dies kein jüngeres Alter der krystallinischen Massen. Nur eine zweifellose Auflagerung auf den Eocenschichten könnte solches beweisen.

Rückblick.

Die vorhergehende Beschreibung zeigte, daß die beiden Felsarten der Pikrit und der Teschenit eine Zusammensetzung aufweisen, welche bisher unbekannt war.

Der Pikrit besteht zur Hälfte aus Olivin. Nun sind freilich schon Olivingesteine bekannt: der Lherzolith, der Dunit Hochstetter's, der Olivinfels Sandberger's, doch diese sind keine Feldspathgesteine und haben keine Ähnlichkeit mit Basalt, was beides beim Pikrit vorkömmt. Es scheint, daß der Pikrit nicht auf die genannte Gegend beschränkt ist, jedoch meistens in dem kalkigen oder dem serpentinischen Umwandlungsstadium angetroffen wird.

Der Teschenit unterscheidet sich durch die basische Zusammensetzung bei dem Hornblendegehalt der meisten Abänderungen und den Analcim von ähnlichen Gesteinen. Die augitführende Abänderung steht dem Dolerit nahe.

Die Umwandlungserscheinungen sind namentlich beim Pikrit sehr auffallend, und es umfaßt der Stoffwechsel große Quantitäten, da bis 40 Pct. des Gesteins durch Wässer in Lösung weggeführt und bis 10 Pct. durch fremden Stoff ersetzt wurden. Die leicht zersetzbaren Silicate, der Olivin im Pikrit, der Analcim im Teschenit wurden gelöst, während Kohlensäure, so wie Kalkkarbonat sich mit dem Gestein vereinigten.

Eine Folge der beständigen Umwandlung ist das Auftreten von Kieselsäure in verschiedenen Formen an der Berührungsstelle dieser Gesteine mit Schiefer oder Kalkstein. Die aus dem Fels weggeführte Kieselsäure wurde durch das im Nebengestein vertheilte Kalkkarbonat gefällt und bildete kieselige Zonen um das krystallinische Gestein.

Die Bildungszeit des Pikrites und Teschenites fällt in die ältere und mittlere Kreideperiode. Diese Ansicht wird namentlich dadurch

unterstützt, daß in den jüngeren Kreidegliedern diese Gesteine nicht mehr auftreten.

Die vorliegende Arbeit ist nur durch das Zusammentreffen vieler günstiger Umstände ermöglicht worden. Der Erfolg meiner Studien an Ort und Stelle, die Mittel zur Bearbeitung des Materials, die chemische Analyse der Gesteine, dies alles verdanke ich der freundlichen Güte mehrer Herren, die theils speciell dieser Untersuchung ihr Interesse zuwandten, theils dieselbe in gleicher Weise wie die früheren förderten und unterstützten. Ich nenne vor Allen die Herren Dr. M. Hörnes, Prof. Dr. A. Schrötter, Prof. Dr. J. Redtenbacher, Bergrath Dr. F. v. Hauer, Dr. E. Ludwig in Wien, den Herrn erzherzoglichen Schichtmeister C. Fallaux in Teschen, Herrn Pfarrer Prorok und Oberlehrer Olbrich in Neutitschein.

Ich bemerke noch, dass die Herren C. Fallaux und Olbrich mir erklärten, Suiten der beschriebenen Gesteine im Tausch gegen Mineralien auf Verlangen überlassen zu wollen.

VIII. SITZUNG VOM 15. MÄRZ 1866.

Herr Regierungsrath Ritter v. Ettingshausen im Vorsitze.

Herr Hofrath J. Hyrtl übersendet eine Abhandlung: „Über Anomalien des menschlichen Steißbeins".

Herr Dr. R. L. Maly in Graz übermittelt eine Note: „Über einen Äther der Wolframsäure".

Die Geschäftsführer der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte laden mit Circularschreiben vom März 1866 zu der vom 17. bis 22. September l. J. zu Frankfurt a./M. stattfindenden 41. Versammlung ein.

Herr Prof. J. Petzval erstattet Bericht über den im Mai 1863 eingesendeten handschriftlichen Nachlaß des verstorbenen Professors Jakob Philipp Kulik in Prag.

Derselbe legt ferner eine für die Denkschriften bestimmte Abhandlung des Herrn Prof. L. Zmurko in Lemberg vor, betitelt: „Beitrag zur Theorie des Größten und Kleinsten der Functionen mit mehreren Variablen, nebst einigen Erörterungen über die combinatorische Determinante".

Das c. M. Herr Prof. C. Wedl übergibt eine Abhandlung: „Beiträge zur Pathologie der Blutgefäße. III. Abth. Über die Blutbahn in Geschwülsten".

Herr Dr. F. Steindachner überreicht die zweite Fortsetzung seines „Ichthyologischen Berichtes über eine nach Spanien und Portugal unternommene Reise".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Aller, Hans H. van, Der Monitor. Eine Sammlung von Formeln und Tabellen aus dem Gebiete der höheren und niederen Mathematik und Mechanik. I. Theil. Hannover, 1865; kl. 8°.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift. 4. Jahrg. Nr. 6. Wien, 1866; 8°.

d'Avezac, Note sur une mappemonde turque du XVIe siècle conservée à la bibliothèque de Saint-Marc à Venise. Paris, 1866; 8°.

Bizio, Giovanni, Sopra un nuovo caso di sudore tinto in azzuro dall' indaco. — Sopra l'influenza dell' orina nel modificare alcune chimiche reazioni. (Estratti dal Vol. X, Serie 3^a degli Atti, dell' Istituto veneto.) — Analisi chimica dell' acqua di Civillina. (Estr. dal Vol. XI, Serie 3^a degli atti dell' Istituto stesso.) Venezia, 1865; 8°.

Carl, Ph., Repertorium der physikalischen Technik für mathematische und astronomische Instrumentenkunde. I. Bd., 1.—4. Hft. München, 1865; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXII. Nr. 9. Paris, 1866; 4°.

Cosmos. 2e Série. XVe Année, 3e Volume, 10e Livraison. Paris, 1866; 8°.

Finco, Giovanni, Facile processo per imbalsamare un corpo organico animale. (Dalla Gazetta Medica Italiana-Lombardia. 1866.) 8°.

Gesellschaft, Schweizer. naturforschende: Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. I. Lieferung. Nebst Atlas. Neuenburg, 1862 & 1863; 4° & Folio.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVII. Jahrgang, Nr. 11. Wien, 1866; 8°.

Hébert, Observations sur la craie inférieure des environs de Rochefort (Charente-Inférieure). (Extr. du Bulletin de la Société géol. de France, 2e Série, t. XXI.) — Sur le groupe de Bélemnites auquel Blainville, et d'Orbigny ont donné le nom de *B. brevis*. — Étude critique sur un groupe d'Hémiasters comprenant: Hemiaster Verneuili, *Desor*, H. Leymerii, *Desor*, H. similis, *d'Orb.*, H. Fourneli, *Desh.*, H. Orbignyanus, *Desor*. (*Ibidem*. t. XXII.): 8°.

Land- und forstwirthschaftl. Zeitung. XVI. Jahrg. Nr. 8. Wien. 1866; 4°.

Landrin, Armand, Lettre de la Quintynie sur la culture des melons. — Coquilles nouvelles. — Notice historique et analytique sur les travaux relatifs à la coloration des végétaux. — Quelques monstruosités végétales et catalogue des cas de proliférie observés. Versailles, 1865; 8°.

Lund, Universität: *Acta.* 1864. Lund, 1864—65: 4°.

Marignac, C., Recherches sur les combinaisons du Niobium. (2me Mémoire.) (Tiré des arch. des sciences de la Bibliothèque Universelle. Janvier 1866.) 8°.

Mittheilungen aus dem Osterlande. Gemeinschaftlich herausgegeben vom Gewerbe-Vereine, von der naturforschenden Gesellschaft und dem bienenwirthschaftlichen Vereine zu Altenburg. XVII. Bd., 1. und 2. Hft. Altenburg, 1865; 8°.

— aus J. Perthes' geographischer Anstalt. Jahrg. 1866. II. Heft. Gotha; 4°.

Moniteur scientifique. 221e Livraison. Tome VIIIe, Année 1866. Paris: 4°.

Monnet, P. A., Nouveau procédé pour étudier l'électricité atmosphérique. Lyon; 8°.

Reader. Nr. 167, Vol. VII. London, 1866; Folio.

Reichenbach, K. Frh. von, Aphorismen über Sensitivität und Od. XXV. Wien, 1866; 8°.

Rüdinger, Atlas des menschlichen Gehörorganes. I. Lieferung. München, 1866; kl. Fol.

Societas entomologica Rossica: Horae, variis sermonibus in Rossia usitatis editae. T. III, Nr. 1—2. Petropoli, 1865; 8°.

Société Impériale de Médecine de Constantinople: Gazette médicale d'Orient. IXe Année, Nr. 10. Constantinople, 1866; 4°.

Society, The Royal, of Victoria: Transactions and Proceedings. Vol. VI. Melbourne, 1865; 8°.

Verein für Erdkunde zu Dresden: 1. & 2. Jahresbericht. Dresden, 1865; 4°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XVI. Jahrg. Nr. 20—21. Wien, 1866; 4°.

Zigno, Barone Achille de, Osservazioni sulle felci fossili dell'Oolite ecc. Padova, 1865; 8°.

Über Anomalien des menschlichen Steißbeins.

Von dem w. M. **Prof. Hyrtl.**

(Mit 2 Tafeln.)

Ich ließ durch mehrere Jahre die Steißbeine aller Leichen, welche in unsere Seciranstalt gebracht wurden, herausnehmen und maceriren, um die Sagen von der Verschiedenheit der Form und der Zahl dieser Knochen in beiden Geschlechtern zu verifiziren.

Ich gelangte dadurch in den Besitz einer Sammlung von mehreren Hunderten dieser Knochen, unter welchen begreiflicher Weise auch einige sehr interessante Anomalien vorkamen.

Über diese letzteren will ich nun kurzen Bericht erstatten, und beginne damit, ein vollkommen regelmäßig gebildetes, und durchaus tadelloses Steißbein voranzustellen, dessen Schönheit selbst einer Abbildung nicht unwerth ist, da ich in den besten anatomischen Tafeln nichts Ähnliches dargestellt gesehen habe.

I. Muster eines wohlgebildeten Steissbeins.

(Fig. 1.)

Das Steißbein gehört einem Manne mittleren Alters an, und zeichnet sich dadurch aus, daß sein zweites, drittes und viertes Stück, ganz gleich groß sind, die Seitentheile derselben mäßig gerundete konische Vorsprünge bilden, welche an Querfortsätze (wie sie am ersten Steißbeinsegment regelmäßig vorkommen) erinnern, und das vierte Segment überdieß in zwei stumpfe Spitzen gespalten erscheint, welche den getrennten Ursprüngen der beiden Hälften des *Sphincter ani externus* entsprechen.

Bei hinterer Ansicht, zeigen sich die Seitentheile aller vier Steißbeine etwas aufgetrieben, so daß das zwischen ihnen eingeschlossene mittlere Stück ihres Körpers, eine kleine Depression bildet, welche besonders am letzten Steißbein auffällt. Bei vorderer Ansicht, bemerkt man an ihnen beiderseits eine niedrige Zacke, welche am dritten Steißbein am entwickeltsten erscheint. Die Substanz dieser

Steißbeine ist nicht in dem Grade spongiös, wie es gewöhnlich der Fall zu sein pflegt, und das reticuläre Ansehen tritt nur an der hinteren Fläche derselben deutlich hervor. Da unter der großen Menge von Steißbeinen, welche ich zusammenbrachte, kein einziges an Größe, Stärke, und Symmetrie, dem oben erwähnten gleichkam, obwohl es an Annäherungen dazu nicht fehlte, habe ich es mit Nr. 1831 in die osteologische Sammlung des Museums aufgenommen.

II. Rudimente von Bogenschenkeln.

(Fig. 2, 3 und 4.)

Ein zweiter Fall, von welchem ich drei ziemlich gleiche Exemplare jugendlicher Individuen beider Geschlechter aufbewahre, betrifft das Vorkommen von Bogenrudimenten an einzelnen Steißbeinwirbeln.

Fig. 2 ist das Steißbein einer jungen Frauensperson, welches fünf Segmente zählt. Schon am ersten ist das Rudiment des Bogens, von welchem sich die *Cornua coccygea* erheben, sehr deutlich ausgeprägt. Am dritten liegen beiderseits bogenförmig gekrümmte Knochenspangen auf, deren vordere Enden eine mediane Furche der vorderen Fläche des eigentlichen Wirbelkörpers zwischen sich frei lassen, deren hintere Enden aber mit einander verschmelzen, und somit einen wahren *Arcus vertebrae* bilden, welchen man sich vom betreffenden Wirbelkörper nur etwas abstehend zu denken hat, um ein Wirbelloch für das Rückenmark zu erhalten, wie es bei allen wahren Wirbeln vorkommt. Die Furche an der vorderen Fläche erinnert wohl an einen unvollkommenen unteren Bogen, wie er zur Aufnahme der *Arteria* und *Vena caudalis* bei vielen Wirbelthieren vorkommt.

Fig. 3, zeigt dasselbe Vorkommen symmetrischer Bogenhälften, am zweiten und dritten Segment des Steißbeins eines 18jährigen Jünglings, und einen rechten Bogenschenkel am vierten. An einem dritten hieher gehörigen Exemplare, sind die Bogenschenkel am zweiten und dritten Steißbein auch mit ihren vordern Enden verschmolzen (mehr am zweiten, weniger am dritten), und bilden dadurch schmale vollständige Ringe, welche den Wirbelkörper umschließen.

Man sieht es diesen Bogenrudimenten nicht mit Bestimmtheit an, ob sie als selbstständige Ossificationen auftreten, oder Apophysen des zugehörigen Wirbelkörpers darstellen. An den beiden beschriebenen Präparaten machen sie mit den Wirbelkörpern nur Ein Stück aus,

lassen sich von ihnen nicht abheben, und bestehen aus derselben feingenetzten Knochensubstanz, wie diese.

An einem anderen jungen Steißbeine dagegen (unbestimmten Geschlechtes), an welchem die Bogenrudimente am zweiten Wirbel minder gut entwickelt waren, konnten sie im frischen Zustande des Knochens von diesem aufgehoben und seitwärts umgelegt werden, wie es an Fig. 4 dargestellt ist. Sie waren also mit der Knochensubstanz des Wirbelkörpers nicht verschmolzen, sondern mit dieser blos durch weiche Zwischenmasse (Knorpel?) verlöthet.

Daß ich diese Zugaben einzelner Steißwirbel als Bogenspuren deute, mag man mir schon deshalb hingehen lassen, da eine solche Spur am ersten Steißwirbel allgemein zugestanden wird, indem aufsteigende Gelenkfortsätze und Querfortsätze, welche dem ersten Steißbein nicht beanständet werden können, nur auf Bogenschenkeln aufsitzen können, und da auch, wie weiter unten gezeigt wird, Rudimente von Querfortsätzen ausnahmsweise selbst an anderen, als am ersten Steißwirbel vorkommen. Das factische Verschmolzensein dieser Bogenspuren mit den Körpern, oder das frühzeitige Absorbirtwerden von diesen, ist die natürliche Folge der Nichtbetheiligung der Steißwirbel am Nervenskelet. Würden die Steißbeine Mark oder Nerven zu umschließen haben, wie bei geschwänzten Thieren, so würde die Wirbelbogennatur dieser Anhängsel der Steißbeine in volles Licht treten.

Um über die Entstehungsweise der fraglichen Zugaben einzelner Steißbeine etwas Näheres zu erfahren, ließ ich eine Reihe jugendlicher Steißbeine im frischen Zustande durch geübte Schüler untersuchen, und als ich mich später selbst darüber machte, Quer- und Längenschnitte durch Steißbeine jüngerer Personen bis in das 30. Lebensjahr zu führen, fand ich am zweiten, und auch am dritten Steißwirbel, nicht gerade selten, zwei laterale Knochenkerne, welche bei äußerer Besichtigung mit dem Körper des betreffenden Steißbeins Eins zu sein schienen, am Querschnitte des Knochens dagegen deutlich durch jene Knorpelscheibe von ihm getrennt waren. Ich habe fünf schöne Fälle dieser Art bei Seite gelegt. Am ersten Steißbein, welches schon im ersten Lebensjahre zu verknöchern beginnt, habe ich keine Beobachtungen anstellen können, da Leichen von ganz jungen Knaben und Mädchen niemals auf die Anatomie kommen. Ich bin jedoch gewiß, daß die lateralen Ossificationspunkte am ersten Steißwirbel deutlicher entwickelt sein müssen, als an den folgenden.

III. Intervertebrale Knochenkerne zwischen den Steissbeinwirbeln.

(Fig. 4 und Fig. 5.)

Die Flächen, mittelst welchen die Steißbeine aneinander stoßen, sind bei jungen Individuen mäßig concav, der Knorpel, welcher sie aneinander hält, somit linsenförmig. Im Centrum dieser Linse bilden sich selbstständige Verknöcherungspunkte, welche, wenn sie groß genug geworden, mit der Fläche des darüber liegenden, nicht des nächstkommenden Wirbels verschmelzen, diese Fläche also convex wird, während die anstoßende concav bleibt. Nie entwickeln sich diese Knochenkerne zu Scheiben von gleichem Umfang mit den Körpern der Steißbeinwirbel, können deßhalb auch nie äußerlich gesehen werden, wie es an allen übrigen Wirbeln der Fall ist, an deren oberer und unterer Verbindungsfläche, zur Zeit der Geschlechtsreife Ergänzungsscheiben vorkommen, um bald mit dem Körper derselben zu verschmelzen, oder, wie bei gewissen Thieren, durch das ganze Leben ihre Selbstständigkeit zu behaupten. Letzteres sehe ich besonders schön an den Wirbeln vorweltlicher Cetaceen, deren scheibenförmige Epiphysen im Boden der Themsenfer in großer Menge aufgefunden, und vom Volke, ihrer Größe und plattkuchenförmigen Gestalt wegen, für versteinertes Brod gehalten werden.

An einem senkrechten Bilateralschnitt der Fuge zwischen Steiß- und Kreuzbein, kommen diese intercalaren Ossificationen auch paarig vor. Ja es hat den Anschein, daß selbst auf der Spitze des letzten Steißwirbels, eine solche additionelle Ossification auftritt, welche, wenn sie selbstständig bleibt, und groß genug ausfällt, einen fünften Steißwirbel darstellt.

IV. Selbstständige Knochenkerne an den Querfortsätzen des ersten Steisswirbels.

(Fig. 6 und Fig. 8.)

Ich habe mehrere Belege dieses Vorkommens gesammelt. Die Knochenkerne haften mittelst einer zwischenliegenden Knorpelscheibe auf den stumpfen Enden der Querfortsatz-Rudimente, und fallen durch Maceration leicht ab. Ihre Stärke variirt von der Dünnheit eines hülsenartigen Beleges der Querfortsatzspitze, bis zu einem kurzen und gedrungenen Höcker, welcher in der Richtung von vorn nach hinten zusammengedrückt erscheint. Sie lassen sich mit den an den

Spitzen der Quer- und Dornfortsätze der wahren Wirbel bekannten Epiphysen, in eine Parallele bringen, wohl auch mit den, an der *Superficies auricularis* des Kreuzbeines vorkommenden complementären Verknöcherungen.

Einseitig excedirende Länge und Verwachsung derselben mit dem Querfortsatzrudimente, mag die Ursache jener Asymmetrie des ersten Steißwirbels sein, welche sich durch auffallende Verlängerung seines *Processus transversus* ausspricht, und in Fig. 7 dargestellt ist.

V. Querfortsatzspuren an den übrigen Steisswirbeln.
(Fig. 8.)

Nur Ein männliches Steißbein ist mir vorgekommen, an welchem, obwohl es keinem bejahrten Individuum angehörte, sämmtliche Steißwirbel ancylosirt gefunden wurden, und am ersten deutliche Spuren von Transversal-Epiphysen, am zweiten, dritten und vierten Steißbein aber, seitwärts ausgespreitete, anderthalb bis zwei Linien lange Querfortsätze zu sehen sind. Letztere standen nicht symmetrisch, sondern theils aufwärts, theils abwärts geneigt, und besaßen eine compactere Wesenheit, als die feinzelligen Körper, von welchen sie ausgingen.

VI. Vermehrung der Steisswirbel.
(Fig. 9 und 10.)

Unter 600 Steißbeinen fanden sich neun mit Vermehrung ihrer Wirbel auf fünf. Sechs davon gehörten dem weiblichen Geschlechte an. Bemerkenswerth ist es, daß bei dieser Vermehrung der Steißwirbel, meistens auch die Länge der einzelnen Wirbel um mehr als die Hälfte zunimmt, während ihre Dicke abnimmt, wodurch das ganze Steißbein zu einer, bis zwei Zoll langen, schlanken und dünnen Knochensäule wird, nicht unähnlich dem Steißbein der *Simiae ecaudatae*.

Ein weibliches, fünfgliederiges Steißbein bewahre ich auf, dessen vier erste Segmente von gewöhnlicher Form und Stärke sind, jedoch mit Verschiebung des vierten, welches nicht unter, sondern vor dem dritten lag, und aus einer Grube seines linken Randes eine beweglich aufsitzende, 4 Linien lange, conisch zugespitzte und etwas nach abwärts gebogene Knochensäule, als fünftes Steißbein hervortreten ließ. Abgebildet in Fig. 9. Nicht immer folgt das fünfte Steißbein auf das vierte. Ein seitwärts auf der Fuge zwischen dritten und vierten Steißbein, aufsitzendes fünftes, zeigt Fig. 10, *a*. Da ich

leider nur die Steißbeine, nicht aber, wie es hätte geschehen sollen, zugleich die Kreuzbeine sammelte, läßt sich nicht sagen, ob die Vermehrung der Steißwirbel, nicht mit einer Verminderung der Kreuzwirbel coëxistire, und somit in die Rubrik der Assimilationen gehöre.

VII. Verminderung der Steisswirbel.
(Fig. 6.)

Verminderung der Steißwirbelzahl ist in der Regel nur scheinbar. Wird der erste Steißwirbel dem Kreuzbein assimilirt, durch Ancylose seiner Fuge an der Kreuzbeinspitze, seiner *Cornua coccygea* mit den *Cornua sacralia*, und durch eine so weit gehende Entwicklung seiner Seitentheile, daß selbe ein ganzrandiges *Foramen sacrococcygeum* als fünftes *Foramen sacrale anticum* bilden helfen, so bleiben natürlich nur drei wahre Steißwirbel über, von welchen der erste (also eigentlich der zweite) zuweilen noch Rudimente aufsteigender *Cornua coccygea*, und gewöhnlich gut entwickelte Seitentheile besitzt, so daß er für einen genuinen ersten Steißwirbel imponirt.

Alle meine hieher gehörigen Fälle, — es sind deren eilf — verdanken die scheinbare Verminderung ihrer Wirbelzahl dem angeführten Umstande. Um so merkwürdiger ist darum ein weibliches Steißbein, Fig. 6, welches ich selbst aus der Leiche einer Frau mittleren Alters nahm, die mir zur Demonstration der Steißdrüse diente, und an welchem nur zwei Steißwirbel vorkommen, obwohl keine Assimilation mit dem Kreuzbein vorhanden war. Beide Steißwirbel sind einander an Größe vollkommen gleich. Der erste besitzt schön entwickelte Epiphysen an seinen Querfortsätzen, und die Gestalt des zweiten bot nichts dar, was auf eine Verschmelzung mit einem früher vorhandenen, selbstständigen, dritten Steißbein zu schließen erlaubt hätte.

VIII. Ancylosen.
(Fig. 11 bis 15.)

Diese häufigste aller Steißbeinancylosen betrifft in der Regel nur die Fugen der Steißwirbel unter sich, nicht jene zwischen Kreuzbein und erstem Steißwirbel. Was man Ancylose des ersten Steißwirbels genannt hat, ist Assimilation desselben mit dem Kreuzbein, und hat eine solche stattgefunden, so wird dennoch die Fuge zwischen ersten und zweiten Steißbein niemals duhre Ancylose aufgehoben.

Der dritte und vierte Steißwirbel ancylosiren am häufigsten, selbst schon in jüngeren Jahren, und geschieht das Letztere, so atrophirt gewöhnlich der vierte, wie in Fig. 11 und 12 zu sehen. Die Atrophie reduzirt den vierten Wirbel auf einen Complex von feinsten Knochenfasern, mit ansehnlichen zwischenliegenden Hohlräumen, ohne Spuren einer Rindensubstanz, und von solcher Fragilität, daß er mit dem Finger zerdrückt werden kann.

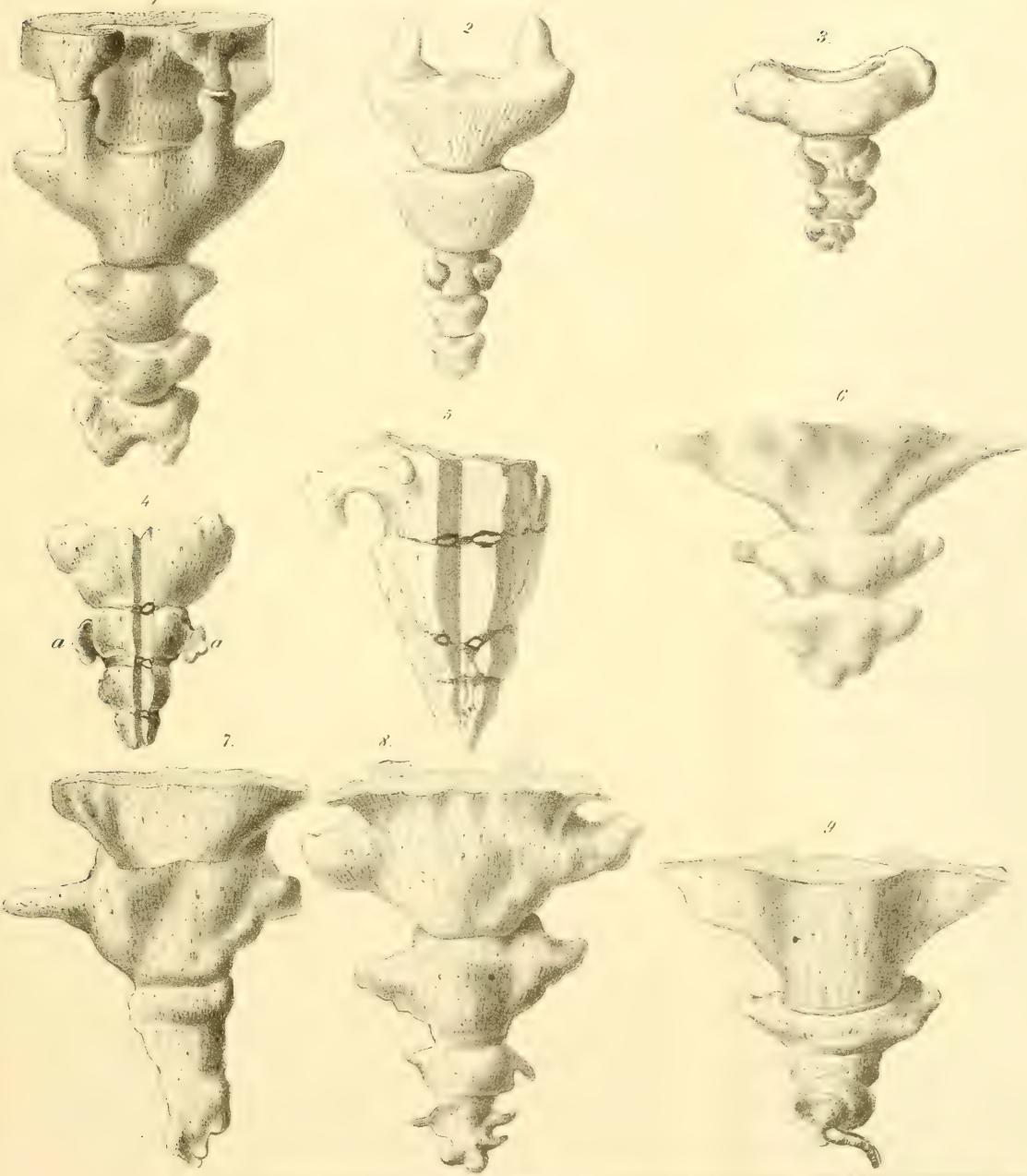
Ich kann nicht sagen, daß die Ancylosen der Steißwirbel bei einem Geschlechte häufiger vorkommen, als bei dem anderen. Ob Nebenumstände bestimmter Art auf die Entstehung der Verwachsung Einfluß haben, ist mir gleichfalls nicht bekannt, da ich von den Antecedentien meiner Leichen nichts erfahre.

Ancylose aller Steißbeine untereinander, ist in der Regel Vorkommen im höheren Alter, und geht theils mit Atrophie des Knochens einher, wie in Fig. 13, theils coëxistirt sie mit einer auffallenden Dicke und Stärke desselben, wie Fig. 14 ein gutes Beispiel gibt. Eine Ancylose sämmtlicher Stücke eines fünfgliederigen Steißbeins von einem hochbejahrten Manne, stellt Fig. 15 dar.

IX. Andere Anomalien.

Verrenkung des letzten Steißwirbels ist nichts Seltenes. Gewöhnlich verwächst der verrenkte Wirbel mit dem dritten, und schwindet auch mehr weniger. Verrenkung des gesammten Steißbeins mit Ancylose, und Drehung des Knochens um mehr als 90°, so wie rechtwinkelige Knickung desselben nach vorne, bewahre ich auf. Nur aus Verrenkung mit Bruch kann die in Fig. 16, abgebildete durchlöcherte Form des Steißbeinendes hervorgegangen sein.

Durch unsymmetrische Auftreibung eines der zwei letzten Steißwirbel, kommen sehr sonderbare Mißstaltungen des Knochens vor, wie Fig. 17 eine vorführt. Gänzliches Umschlagen des verrenkten Steißbeins, so daß seine Spitze nach links und oben, über das vierte *Foramen sacrale* hingestreckt liegt, bewahre ich gleichfalls auf, so wie einen nicht geheilten Bruch eines besonders langen *Cornu coccygeum dextrum*, welches wie ein Sesamknochen im *Ligamentum sacro-coccygeum posticum* aussieht. Fig. 10, *b*.


1.
2.
3.
4
a
a
5
6
7.
8.
9

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17

Sitzungsb. der k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. L III. Bd. I. Abth. 1866.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein männliches Steißbein, von besonderer Regelmäßigkeit und Schönheit.

„ 2. Weibliches, fünfgliederiges Steißbein, mit Bogenrudimenten am dritten Wirbel.

„ 3. Männliches Steißbein mit denselben Rudimenten am zweiten, dritten und vierten Wirbel.

„ 4. Jugendliches männliches Steißbein, senkrecht durchgeschnitten, um die in den Intervertebralknorpeln eingesprengten Knochenkerne zu zeigen. *aa* sind die vom Wirbelkörper aufgehobenen, und nach außen umgelegten Bogenrudimente.

„ 5. Ein ähnlicher Durchschnitt eines weiblichen Steißbeins.

„ 6. Weibliches, blos zweigliederiges Steißbein, mit Querfortsatz-Epiphysen am ersten Wirbel.

„ 7. Steißbein eines Mannes mittleren Alters mit Synostose der drei letzten Wirbel, und einem, durch Länge ausgezeichneten rechten Querfortsatz am ersten.

„ 8. Männliches Steißbein, mit Querfortsatz-Epiphysen am ersten, und wahren Querfortsätzen an den übrigen Wirbeln.

„ 9. Weibliches, fünfgliederiges Steißbein, mit Luxation des vierten Wirbels, und einem am linken Rande des letzteren articulirenden, langen, zapfenförmigen fünften Wirbel.

„ 10. Fünfgliederiges männliches Steißbein. Der fünfte Wirbel *a)* sitzt am rechten Rande der Fuge zwischen dritten und vierten auf. *b)* Ein abgebrochenes, und nicht wieder angeheiltes *Cornu coccygeum dextrum*.

„ 11. Männliches Steißbein mit Atrophie des vierten, ancylosirten Wirbels.

„ 12. Weibliches Steißbein mit Ancylose der drei letzten Wirbel, und Atrophie des vierten.

„ 13. Steißbein einer alten Frau, mit Ancylose aller Wirbel, und Atrophie derselben.

„ 14. Ein ähnlicher Fall mit auffallender Zunahme an Dicke und Breite.

„ 15. Fünfgliederiges Steißbein eines Greises, mit Ancylose aller Fugen.

„ 16. Steißbein eines Mannes mittleren Alters, mit Perforation.

„ 17. Durch laterale Wucherung des dritten, und Verrenkung des vierten Wirbels entstelltes männliches Steißbein, mit Ancylose des zweiten und dritten Wirbels.

IX. SITZUNG VOM 22. MÄRZ 1866.

Herr Regierungsrath Ritter von Ettingshausen im Vorsitze.

Der Secretär legt folgende eingegangene Stücke vor:

„Beitrag zur Meteorologie und Klimatologie von Galizien“ herausgegeben mit Unterstützung der kais. Akademie der Wissenschaften von Dr. Moriz Rohrer, Kreisphysikus in Lemberg.

Eine in dem „Anzeiger“ zu veröffentlichende Mittheilung „Über einige Bestandtheile der Roßkastanienrinde“, nebst einer für die Sitzungsberichte bestimmten Notiz: „Über das Vorkommen von Quercetin in *Calluna vulgaris* Salisb.“ vom Herrn Prof. Dr. Fr. Rochleder in Prag.

Eine Abhandlung: „Bestimmung des Gehaltes an Salpetersäure und Stickstoff während der verschiedenen Wachsthums-Perioden der landwirthschaftlichen Culturpflanzen“ von den Herren Dr. H. Grouven und R. Fröhlich zu Salzmünde bei Halle.

Herr Bergrath Dr. Fr. Ritter von Hauer übergibt eine durch den „Anzeiger“ zu veröffentlichende Notiz über das Vorkommen von Murmelthieren in Steiermark nebst einer für die Sitzungsberichte bestimmten Abhandlung: „Neue Cephalopoden aus den Gosaugebilden der Alpen.“

Herr Prof. Dr. E. Brücke überreicht eine in dem physiologischen Institute der k. k. Wiener Universität von Herrn Dr. Federn ausgeführte Arbeit, betitelt: „Untersuchungen über die Bedeutung der Silberzeichnungen an den Kapillaren der Blutgefäße.“

Herr Prof. Dr. J. Redtenbacher legt folgende Abhandlungen vor:

a) Beiträge zur Kenntniß der Mineralquellen im Kaiserthume Österreich, enthaltend die chemischen Analysen der Mineralquellen Töplitz bei Weißkirchen und Someraubad bei Neutitschein in Mähren, von den Herren Artillerie-Oberlieutenants S. Streit und W. Holeček;

b) Chemische Analyse der Quelle des Johannisbades in Baden bei Wien“, von Herrn Dr. Coloman Hidegh.

Das c. M. Herr Prof. Dr. K. Langer übergibt eine Abhandlung: „Über das Lymphgefäßsystem des Frosches".

Herr Dr. E. Ludwig, Assistent bei der Lehrkanzel der Chemie in der Wiener Universität, legt eine Abhandlung „über Schwefelallyl" vor.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Astronomische Nachrichten. Nr. 1575. Altona, 1866; 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXII, Nr. 10. Paris, 1866; 4°.

Cosmos. 2e Série. XVe Année. 3e Volume. 11e Livraison. Paris. 1866; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVII. Jahrg., Nr. 12. Wien, 1866; 8°.

Hippokrates, Zeitschrift für die medizinischen Wissenschaften. III. Band, 5. Heft. Athen, 1865; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung. XVI. Jahrg. Nr. 9. Wien, 1866; 4°.

Mittheilungen des k. k. Génie-Comité. Jahrg. 1866, 2. Heft. Wien; 8°.

Reader. Nr. 168, Vol. VII, London, 1866; Fol.

Reichsforstverein, österr.: Monatsschrift für Forstwesen. XVI. Band. Jahrgang 1866. Januar-Heft. Wien; 8°.

Rohrer, Moriz, Beitrag zur Meteorologie und Klimatologie Galiziens, (Mit Unterstützung der kais. Akademie d. Wissenschaften in Wien). Wien, 1866; 8°.

Society, The Royal Geographical, of London: Proceedings. Vol. X. Nr. 2. London, 1866; 8°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XVI. Jahrg. Nr. 22—23. Wien, 1866; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft, XV. Jahrg. Nr. 10. Gratz, 1866; 4°.

Zepharovich, Victor v., Mittheilungen über einige Mineralvorkommen aus Österreich. (Aus den Prager Sitzungsberichten, Jahrg. 1865. II. Semester). Prag, 1866; 8°.

Neue Cephalopoden aus den Gosaugebilden der Alpen.

Von dem w. M. **Dr. Franz Ritter v. Hauer,**
k. k. Bergrath.

(Mit 2 Tafeln.)

In den oberen Kreideschichten unserer Alpen gehören bekanntlich Cephalopodenreste zu den großen Seltenheiten; es dürften daher auch kleinere Beiträge, gewonnen durch nicht sehr vollkommenes Material, zur Erweiterung unserer Kenntnisse über dieselben nicht ganz unwillkommen sein. In einer früheren Arbeit (Beiträge zur Paläontographie von Österreich, Heft 1) hatte ich die mir bis zur Zeit ihrer Veröffentlichung (1858) bekannt gewordenen Cephalopodenreste, sieben genauer bestimmte Arten, den Geschlechtern *Hamites*, *Scaphites*, *Ammonites* und *Nautilus* angehörig zusammengestellt. Dazu ist seither nur noch *Scaphites? falcifer* Gümbel (Bayer. Alpengeb. p. 574) gekommen.

Die nächste Veranlassung, auf denselben Gegenstand wieder zurückzukommen, boten einige interessante neue Formen, welche Herr Joseph Haberfellner in Vordernberg zusammen mit einer größeren Sendung anderer Petrefacten an Herrn D. Stur zur Bestimmung einsendete. Dieselben stammen aus dem Gamsgraben bei Hieflau in Steiermark, einer altbekannten Gosaulocalität, deren geologische Verhältnisse in neuerer Zeit namentlich von Morlot (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. I, S. 111) und von Peters (Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. I.) näher geschildert wurden, welche aber Cephalopoden bisher nicht geliefert hatte.

Einige andere Reste erhielten unsere Sammlungen zu verschiedenen Zeiten aus den bekannten Gosaulocalitäten der Umgebung von St. Wolfgang, darunter insbesondere auch dieselbe Ammonitenart, die Herr Haberfellner aus der Gams gesendet hatte, und die im Folgenden als *A. Haberfellneri* beschrieben ist. Herr O. Hinter-

huber sammelte dieselbe zusammen mit zahlreichen anderen Gosaupetrefacten (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. XVI. Verh. S. 8) in einem Seitenthale des Strobel-Weißenbachthales zunächst der Ofenwand.

Der zierliche *Scaphites multinodosus* stammt aus dem Gschliefgraben am Westgehänge des Traunsteinstockes bei Gmunden. Echte Gosaupetrefacten sind mir von dieser Localität, über welche ich im IX. Bande des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt S. 116 Nachricht gab, nicht bekannt geworden, wohl aber Fossilien, welche, wie *Ananchytes ovata*, auf die oberste Kreidestufe der Alpen deuten, die dem Senonien entsprechen mag und von Gümbel mit dem Namen der Nierenthaler Schichten bezeichnet wurde.

Noch endlich habe ich im Folgenden die Beschreibung einer Ammonitenart aufgenommen, die unsere Sammlungen Herrn Professor Albert Miller v. Hauenfels verdanken. Sie stammen aus einem ziemlich hoch gelegenen Steinbruch der zum Schloß Piber gehörigen Meierei zwischen Bärenbach und Kainach in Steiermark, aus grauen Schiefern, welche dünne Einlagerungen in feinkörnigen Sandsteinen bilden. Dieselben gehören der merkwürdigen Partie von vorwaltend sandigen Gesteinen an, welche im Hintergrund der Köflach-Voitsberger Bucht in großer Verbreitung auftreten, von A. v. Morlot (Erläuterungen zur geologisch bearbeiteten VIII. Section der Generalquartiermeisterstabs-Specialkarte von Steiermark und Illyrien pag. 19) als „Wiener Sandstein" gedeutet, von F. Rolle dagegen (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt V, S. 885 und VII, S. 320) nach verschiedenen Petrefactenfunden, darunter insbesondere Hippuriten, der Gosauformation zugezählt wurden.

Keine der im Folgenden geschilderten 5 Arten ließ sich mit einer bekannten Art identificiren, alle 5 scheinen mir neu, haben aber entschieden den Typus von Formen aus der oberen Kreideformation.

Ammonites Haberfellneri Hauer.

Taf. I, Fig. 1—5.

Das Gehäuse besteht aus hohen schmalen, sehr weit umfassenden Umgängen, die in der Region zunächst am Nabel am breitesten sind und gegen den Rücken schmäler werden. Der Rücken setzt mit einer scharfen Kante gegen die Seitenflächen ab, die letzteren sind flach oder selbst etwas concav.

Um den Nabel herum erhebt sich ein Kranz starker, nicht sehr regelmäßiger, meist etwas in die Länge gezogener Knoten, die den Ausgangspunkt von starken breiten Radialfalten bilden. Diese Falten entspringen theils einzeln, theils zu zwei und selbst drei aus den Nabelknoten und laufen ziemlich geradlinig, oder mit einer schwachen Bucht nach vorne gegen den Rücken. Hin und wieder schieben sich auch auf der Seitenfläche noch neue Falten ein. An der Rückenkante trägt jede Falte einen radial in die Länge gezogenen Knoten, in welchem sie endet.

Auch die Mittellinie des Rückens ist durch eine Reihe hoher schmaler, in die Länge gezogener Knoten geziert, welche namentlich an den inneren Windungen deutlich sichtbar werden. Auch am Anfange der letzten Windung der größeren Exemplare sind sie noch deutlich, weiter nach vorne jedoch scheinen sich dieselben zu einem hohen schmalen Kiel zu verbinden.

Die ganzen Oberflächenverzierungen jedoch scheinen, schon nach den wenigen mir vorliegenden Exemplaren zu urtheilen, manchen Schwankungen unterworfen zu sein.

Am stärksten und deutlichsten entwickelt sind Knoten und Falten an dem in Fig. 3—4 abgebildeten kleinen Exemplare aus der Gams; die Zahl der Falten in der Rückengegend mochte für einen Umgang bei demselben etwa 15 betragen. — Ein größeres Exemplar von derselben Localität zeigt nur 4 bis 5 dicke Nabelknoten, dagegen bis gegen 24 Falten, die sehr breit sind und gegen den Rücken immer deutlicher und deutlicher hervortreten. Ein drittes Exemplar von St. Wolfgang hat etwa 12 schmälere Nabelknoten, aus denen meist nur je eine Falte entspringt. Die Falten werden auf der Mitte der etwas eingebogenen Seitenwände schwächer, um erst gegen die Knoten an der Rückenkante wieder deutlicher hervorzutreten. Von diesen Letzteren sind etwa 20 vorhanden. Gegen die Mundöffnung zu verflachen Knoten und Falten und Erstere vereinigen sich zu einem fortlaufenden hohen Kiel.

Die Lobenzeichnung ist nur an dem der Schale beraubten Exemplare von St. Wolfgang theilweise sichtbar, da es nicht gelang den Rückenlobus auf dem Kerne zu verfolgen. Ihm folgen bis zur Nabelkante zwei breite niedere Sättel, die gegen den Nabel zu an Größe regelmäßig abnehmen. Von den zwei sie trennenden Sätteln ist der obere viel größer als der untere, beide sind im Vergleiche

mit den Sätteln schmal. Die Verzweigungen der ganzen Lobenlinie erscheinen wenig complicirt.

Die ausgewachsenen Exemplare sind beide etwas verdrückt, so daß sich ihr Umriß einer Ellipse nähert und an den eines Scaphiten mit kurzem Haken mahnt. Die Abmessungen sind daher auch nur sehr beiläufig zu geben. Der Durchmesser des größten Exemplares, bei welchem ein Drittel des letzten Umganges der Wohnkammer angehört, beträgt bei drei Zoll. Für einen Durchmesser = 100 mißt die Höhe des letzten Umganges ungefähr 50, seine Breite 30.

Unter den in Europa bekannten Kreide-Ammoniten scheint mir der bisher ziemlich isolirt dastehende *Am. Fleuriausianus* d'Orb. (Pal. franç. Terr. crét. I. p. 350, pl. 107) die meiste Verwandtschaft mit unserer Gosauspecies zu besitzen. Bei, so weit es an Letzterer erkennbar ist, ziemlich analoger Lobenzeichnung und sonstigen allgemeinen Charakteren unterscheidet er sich aber doch völlig hinreichend durch sein breiteres Gehäuse, durch noch breitere ganz gerade verlaufende Falten und geringere Zahl der Knoten, endlich durch eine, nach d'Orbigny's Zeichnung zu urtheilen, wesentlich abweichende Beschaffenheit der inneren Umgänge.

Noch näher, mindestens bezüglich der Gestalt und Oberflächenverzierung, ist aber wieder eine der von F. Römer aus der Kreideformation von Texas beschriebenen Arten der *A. dentatocarinatus* Röm. (Die Kreidebildungen von Texas p. 33, Taf. I, Fig. 2). Derselbe unterscheidet sich durch einen höheren dachförmig gestalteten Rücken, dann aber insbesondere durch eine wesentlich abweichende Lobenzeichnung. Eine specifische Übereinstimmung, wie ich eine solche für *A. Texanus* Röm. nachzuweisen suchte (Beiträge zur Paläontographie von Österreich p. 10), möchte ich demnach hier doch nicht annehmen.

Auch die von mir aus der Gosau beschriebene Art *A. Gosauicus* Hau. könnte für ein Jugend-Exemplar des *A. Haberfellneri* gehalten werden, doch unterscheidet er sich durch die so deutlich sichelförmige Biegung der Rippen, und hat gerade mit dem in Fig. 3—4 abgebildeten kleinen Exemplare nur geringe Analogie.

Fundorte: Gams, gesammelt von Herrn Haberfellner. — Ofenwand im Strobl-Weißenbachgraben bei St. Wolfgang, gesammelt von Herrn Hinterhuber.

Ammonites Milleri Hauer.

Taf. II, Fig. 1, 2.

Die Schale besteht aus schmalen, hohen, weit umfassenden Umgängen, die aber einen immerhin noch ziemlich weiten Nabel offen lassen. Der schmale Rücken ist gerundet, durch eine stumpfe Kante mit den Seitenflächen verbunden. Nur der Umstand, daß die meisten Exemplare zusammengedrückt sind, bewirkt, daß er an diesen scharf erscheint. — Die Seitenflächen sind sehr sanft gewölbt; in der Mitte der Höhe erreichen sie die größte Breite. Im unteren Drittel der Höhe zeigen sie bisweilen eine flache breite Längsrinne, ähnlich wie sie beispielsweise bei *A. subumbilicatus* aus den Hallstätter Schichten oft zu beobachten ist. Gegen den wenig tiefen Nabel fallen die Seitenwände steil ab.

Die Oberfläche der Schale zeigt auf den Seitenwänden keine stärker hervortretenden Verzierungen, sondern nur sehr deutlich sichelförmig gebogene Zuwachsstreifen die hin und wieder zu flachen niederen Wellen sich vereinigen. An der Rückenkante dagegen erscheinen bald in größerer, bald in geringerer Zahl starke im Sinne der Windungsrichtung in die Länge gezogene Knoten. Der Rücken ist glatt.

Die Exemplare auch dieser Art sind elliptisch gestaltet und zwar so gleichförmig, daß man in Zweifel gerathen kann ob diese Erscheinung wirklich nur einer Verdrückung zugeschrieben werden darf. — Der Durchmesser des größten Exemplares beträgt $3^1/_2$ Zoll. Die Höhe des letzten Umganges mißt nahe die Hälfte, seine Breite nur ungefähr den siebenten Theil, der Durchmesser des Nabels nahe den vierten Theil des Durchmessers. Die Zahl der Knoten, die nur theilweise erhalten sind, mochte bei 15 betragen. Bei einem zweiten Exemplare von nur 2 Zoll Durchmesser dagegen steigt sie auf etwa 20.

Die Lobenzeichnung ist nicht bloß zu legen. Große Ähnlichkeit mit unserer Art scheint auf den ersten Anblick *A. bidorsatus* Röm. (Nordd. Kreidegeb. p. 88, Taf. 13, Fig. 5) zu besitzen, doch unterscheidet sich derselbe wesentlich durch eine Rinne am Rücken, einen breiteren Querschnitt, endlich die Knoten und Falten an den Seiten-

wänden und den Mangel der bei unserer Art daselbst vorhandenen Längsfurche.

Fundort: Steinbruch zwischen Bärenbach und Kainach in Steiermark.

Ammonites mitis Hauer.

Taf. II, Fig. 3, 4.

Schon seit längerer Zeit befindet sich das Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt im Besitze dieser zierlichen Form, welche durch die Gestalt der Schale, ja selbst auch durch die Oberflächenzeichnung lebhaft an *Am. Simonyi* aus den Hallstätter Schichten erinnert.

Die Schale besteht aus sehr zahlreichen (etwa 8) und doch rasch an Größe zunehmenden Umgängen, die zu etwa ein Drittheil umfassend sind und einen weiten Nabel offen lassen.

Die Umgänge sind höher als breit, der Rücken regelmäßig gerundet ganz allmählich, ohne Absatz oder Kante in die Seiten verlaufend, welche letztere erst gegen den Nabel zu die größte Breite erreichen, daselbst eine gerundete Kante bilden und steil gegen den Nabel abfallen.

Die ganze Oberfläche ist bedeckt mit sehr regelmässigen schmalen scharfen Radialrippchen, die auf den Seiten eine sichelförmige Krümmung machen und über den Rücken mit einer Bucht nach vorne zusammenlaufen. Diese Streifen oder Rippchen entspringen in geringerer Zahl an der Naht, vermehren sich an der Nabelkante durch Einschiebung oder durch regelmäßige Bifurcation auf das Doppelte, laufen aber von hier ohne weitere Vermehrung regelmäßig fort. Die Rippchen sind weit schmäler als die sie trennenden Zwischenräume. Wellenbiegungen wie bei den Fimbriaten sind bei ihnen (am Kerne, die Schale selbst ist nicht erhalten) nicht zu beobachten; dafür findet man wie bei den meisten Arten der genannten Familie in Abständen von ungefähr je ein Fünftel Umgang stärkere Rippenstreifen, welche den gleichen Verlauf haben wie die schwächeren. — Die Zahl der Rippenstreifen am letzten Umgange beträgt bei 200.

Die sehr complicirte Lobenzeichnung konnte nicht gut bloßgelegt werden. Es läßt sich nur erkennen, daß sie keinen Heterophyllen- sondern vielmehr einen Fimbriaten-Charakter besitzt.

Der größte Durchmesser des einzigen ebenfalls zu einer Ellipse verdrückten Stückes beträgt bei 4 Zoll. Für einen Durchmesser gleich 100 messen beiläufig die Höhe des letzten Umganges 38, seine Breite 30, der Nabeldurchmesser 36.

Offenbar der Familie der Fimbriaten angehörig, unterscheidet sich unsere Art von allen bekannten Formen dieser Familie durch die Beschaffenheit ihrer Oberflächenzeichnung. Eine entfernte Verwandtschaft zeigt sie mit *Am. leptonema* Sharpe (Descript. foss. rem. in the Chalk of England, p. 32, Pl. XIV, Fig. 3) der sich aber durch rascher anwachsende, weniger zahlreiche Umgänge und den Mangel von stärkeren Rippenstreifen unterscheidet.

Der Fundort des Stückes ist bezeichnet als „Weg von Ischl nach Strobl", eine Gegend, in welcher unsere Karten Gosauschichten ausscheiden. Damit stimmt auch die Beschaffenheit des Gesteines, eines weichen Kalkmergels, dem das Stück entstammt, überein.

Scaphites multinodosus Hauer.

Taf. I, Fig. 7, 8.

Das Gehäuse dieser schönen Art hat die Form der in der Kreide so verbreiteten Arten *Sc. aequalis* oder *Sc. constrictus*; die inneren Umgänge beinahe völlig involut, der letztere zu einem ziemlich kurzen Haken ausgezogen.

Auch die Oberflächenverzierung der inneren Umgänge gleicht noch nahe der des *Scaphites constrictus*; es sind nämlich die Seitenwände mit feinen, etwas sichelförmig gebogenen Rippen geziert, die vom Nabel gegen die Peripherie zu theils durch dichotome Theilung, theils durch die Einschiebung neuer Rippen zahlreicher werden; schon am Anfang des letzten Umganges jedoch setzen diese Rippen an der Kante zwischen Seiten und Rücken feine, aber vollkommen deutliche Knötchen an. — Auf dem mittleren Theil des letzten Umganges an dem mehr gerade gestreckten Theil der Röhre werden die Rippen gröber; sie tragen hier zahlreiche Knoten, nicht nur wie *Sc. constrictus* je eine Reihe an der Nabelkante und eine an der Rückenkante, sondern dazwischen auf der Seitenfläche noch drei oder vier weitere Reihen.

Alle, auch die Rückenknoten bleiben viel kleiner als bei *Sc. constrictus;* gegen die Mundöffnung zu, wo die Rippen wieder dichter

gedrängt stehen, werden sie undeutlicher, ohne jedoch gänzlich zu verschwinden.

Die Lobenzeichnung ist nicht sichtbar.

Die größte Länge des einzigen mir vorliegenden und auch etwas beschädigten Exemplares beträgt $1^1/_3$ Zoll.

Durch ihre zahlreichen Knoten erinnert unsere Art an *Scaph. pulcherrimus* Röm. (Norddeutsches Kreidegeb. pag. 91, Taf. XIV, Fig. 4) aus der Kreide von Haldem, eine Art, die Giebel (Ceph. der Vorwelt pag. 337) mit der von Römer anders gedeuteten Art *Sc. ornatus* Münst. vereinigt. Nicht nur die geringere Größe unseres Exemplares, sondern mehr noch die sichelförmige Krümmung ihrer Rippen und die nach Römer's Abbildung und Beschreibung ganz abweichende Art, in welcher bei *Sc. pulcherrimus* immer je zwei bis drei Rippen in den größeren Knoten zusammenlaufen, machen, wie mir scheint, eine Vereinigung unthunlich. Sehr beachtenswerth ist übrigens, daß Gümbel (Bayer. Alpengeb. S. 576) den *Scaph. ornatus* Röm. aus seinen Nierenthaler Schichten, auf welche, wie Eingangs erwähnt, auch andere Funde im Gschliefgraben hindeuten, aufführt.

Fundort: Gschliefgraben am Traunstein bei Gmunden.

Turrilites binodosus Hauer.

Taf. I, Fig. 6.

Das Gehäuse besteht aus sehr rasch an Größe zunehmenden Umgängen, die zu einer niederen Spirale aufgerollt sind und sich eben nur berühren ohne sich zu umhüllen. Das einzige zur Untersuchung vorliegende Exemplar ist stark verdrückt und daher die Form des Querschnittes der Röhre nicht sicher zu beobachten, doch scheint sie nahezu kreisrund gewesen zu sein.

Die Oberfläche trägt sehr zahlreiche, etwas unregelmäßige Verticalfalten, deren auf den letzten Umgang über 60 entfallen, und außerdem zwei Reihen von ebenfalls unregelmäßigen und nicht sehr deutlich hervortretenden Knoten, die eine nahe der Basis der Umgänge, die zweite ungefähr auf der Mitte derselben. Diese Knoten sind in viel geringerer Menge vorhanden als die Rippen, so daß erst ungefähr auf jede vierte Rippe ein Knoten entfällt. Die an mehreren Stellen noch wohlerhaltene blättrige Schale läßt eine feine, den Falten parallel verlaufende Zuwachsstreifung erkennen.

Die Lobenzeichnung konnte nicht bloßgelegt werden; auch die Größenverhältnisse können bei der Verdrückung der Schale nicht näher bestimmt werden. Der Durchmesser der Spirale betrug bei $1\frac{1}{2}$ Zoll der Spiralwinkel kaum weniger als 45°. Die Wachsthumszunahme ist so beträchtlich, daß der Durchmesser der Röhre des letzten Umganges mindestens doppelt so groß ist wie der des vorletzten Umganges.

Unter den von d'Orbigny aus der französischen Kreideformation beschriebenen Arten dürfte *Turr. bituberculatus* (Pal. franç. terr. crét. pl. 141 f. 7—10) der unseren am nächsten stehen. Die größere Anzahl der Knoten der französischen Form, dann der Umstand, daß nach Fig. 7 zu urtheilen die Rippen in Büscheln von je drei bis vier in den Knoten sich vereinigen, begründen aber Unterschiede, welche um so mehr beachtet werden müssen, als *Turr. bituberculatus* aus dem Gault stammt. Von den d'Orbigny'schen Arten der oberen Kreide hat keine eine nähere Verwandtschaft mit unserer Art.

Fundort: In der Gams, gesendet von Herrn Haberfellner.

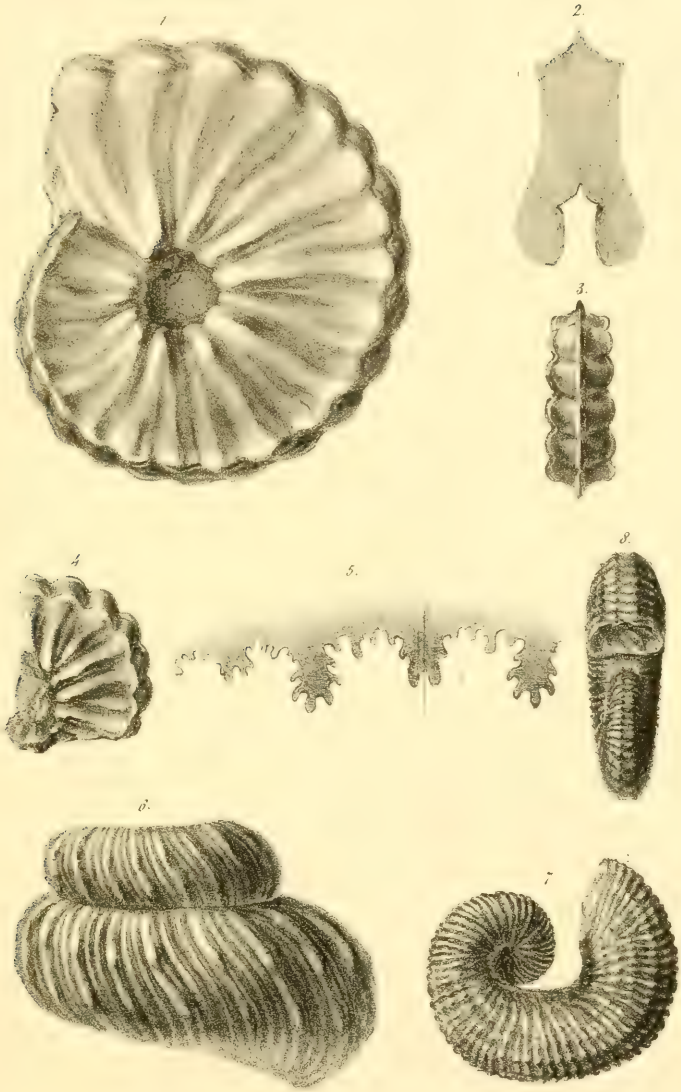


Fig. 1–5. Amm. Haberfellneri Hau. Fig. 6. Turrilites binodosus Hau. Fig. 7–8. Scaphites multinodosus Hau.

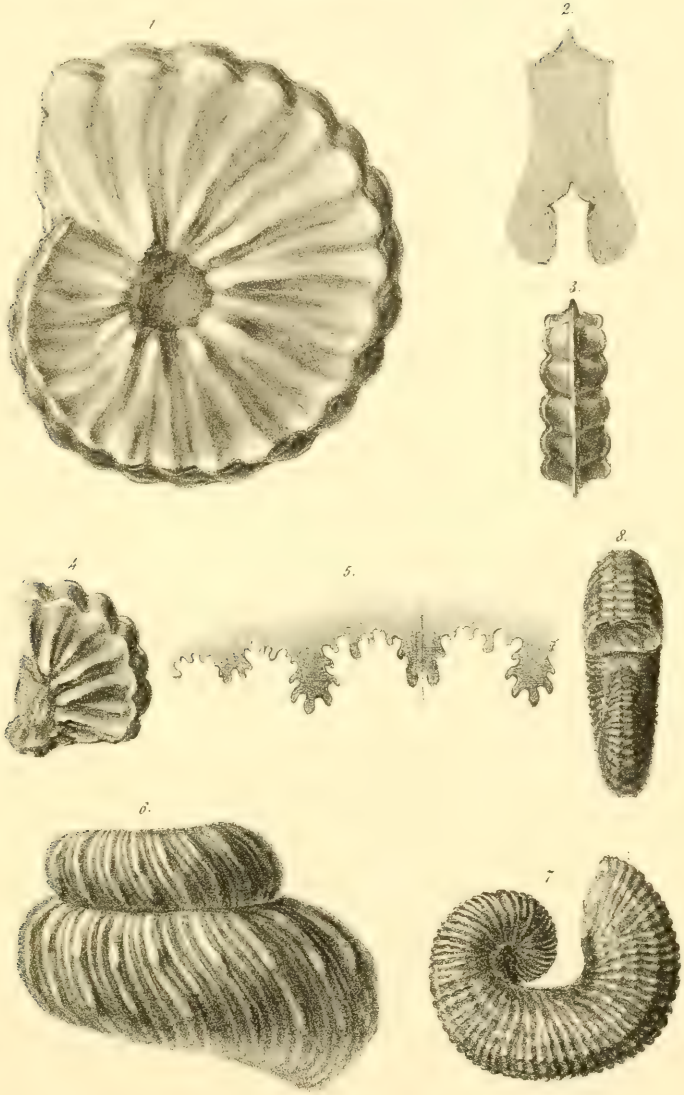


Fig. 1–5. Amm. Haberfellneri Hau. Fig. 6. Turrilites binodosus Hau. Fig. 7 8. Scaphites multinodosus Hau.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LIII. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

4.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

X. SITZUNG VOM 12. APRIL 1866.

Herr Regierungsrath Ritter v. Ettingshausen im Vorsitze.

Se. Excellenz der Herr Staatsminister setzt die Akademie, mit Zuschrift vom 27. März, von der zu London im Mai l. J. zu veranstaltenden, mit einem botanischen Congresse verbundenen, internationalen Blumen-Ausstellung in Kenntniß, und stellt die Anfrage, ob sich die Akademie veranlaßt finde, aus ihrer Mitte und auf ihre Kosten Vertreter zu diesem Congresse zu entsenden.

Die k. ungarische Hofkanzlei übermittelt, mit Note vom 4. April die tabellarischen Ausweise über die Eisverhältnisse der Donau und Maros im Jahre 1864/5.

Das k. k. Ministerium des kais. Hauses und des Äußern übersendet, mit Zuschriften vom 21. März, 4. u. 7. April, weitere Berichte über die neuesten vulkanischen Erscheinungen auf Santorin von den Herren Dr. A. C. Christomanos, Privatdocenten der Chemie an der Universität zu Athen und dem Schiffslieutenant, Herrn A. Noelting.

Das auswärtige Ehrenmitglied, Herr Geheimrath Dr. K. E. von Baer zu St. Petersburg gibt, mit Schreiben vom $\frac{24.\text{ März}}{5.\text{ April}}$ l. J. Nachricht von der neuerlichen Auffindung eines Mammuths in der Nähe der Tas-Bucht.

Herr J. U. Dr. Justin Kulik dankt mit Schreiben vom 1. April für den Bericht über die handschriftlich hinterlassenen Factorentafeln seines verstorbenen Vaters.

Herr Prof. Dr. Fr. Rochleder zu Prag übersendet eine „Notiz über die Bestandtheile der Wurzelrinde des Apfelbaumes".

Herr Prof. Dr. H. Hlasiwetz zu Innsbruck übermittelt die Fortsetzung seiner mit Herrn L. v. Barth ausgeführten Untersuchung über „die Zersetzungsproducte einiger Harze" nebst den Resultaten der mit dem Herrn Grafen Grabowski angestellten Versuche „über die künstliche Nachbildung einiger Harze".

Der Secretär legt heliochromatische Bilder von Poitevin und eine Setzwage neuer Construction von Herrn Starke, Vorstand der astronomischen Werkstätte am k. k. polytechnischen Institute, vor.

Herr Prof. Dr. R. Kner übergibt die dritte Fortsetzung des „Ichthyologischen Berichtes über eine nach Spanien und Portugal unternommene Reise“ von Herrn Dr. Fr. Steindachner.

Derselbe spricht ferner „über die fossilen Fische der Asphaltschiefer von Seefeld in Tirol“.

Herr Hofrath A. Freiherr von Burg überreicht drei „Abhandlungen aus dem Gebiete der höheren Mathematik“ von Herrn J. Pranghofer, Assistenten der höheren Mathematik am k. k. polytechnischen Institute.

Herr Prof. Dr. E. Brücke überreicht eine im physiologischen Institute der k. k. Universität ausgeführte Untersuchung des Herrn Dr. F. Holm aus St. Petersburg „über die nervösen Elemente in den Nebennieren“.

Herr Dr. K. Friesach legt eine Abhandlung „über die Einwirkung eines rechtwinkeligen Parallelepipeds von gleichförmiger Dichte auf einen Punkt“ vor.

Herr Dr. S. Stricker übergibt eine Abhandlung „über die Entwickelung der ersten Blutbahnen im Hühnerembryo“, von Herrn Dr. Afanasieff aus St. Petersburg.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift. 4. Jahrg. Nr. 7. Wien, 1866; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1576—1578. Altona, 1866; 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXII, Nr. 11—13. Paris, 1866; 4°.

Cosmos. 2ᵉ Série. XVᵉ Année, 3ᵉ Volume, 12ᵉ—14ᵉ Livraisons. Paris, 1866; 8°.

Gesellschaft, Zoologische, zu Frankfurt a./M.: Der Zoologische Garten. IV. Jahrg. Frankfurt a./M., 1863; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVII. Jahrg. Nr. 13—15; Wien, 1866; 8°.

Istituto, I. R., Veneto di Szienze, Lettere ed Arti: Atti. Tome XI, Serie 3ª, Disp. 1ª—11ª Venezia, 1865—66; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung. XVI. Jahrg. Nr. 10—11. Wien, 1866; 4°.

Leipzig, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus den Jahren 1858—1865. 8°, 4° et Folio.

Moniteur scientifique. 222e—223e Livraisons. Tome VIII. Année 1866. Paris; 4°.

Nagy, K., Die Sonne und die Astronomie. Leipzig, 1866; gr. 8°.

Reader. Nr. 169—171, London, 1866; Folio.

Resthuber, Augustin, Resultate aus den im Jahre 1864 auf der Sternwarte zu Kremsmünster angestellten meteorologischen Beobachtungen. Linz, 1865; 8°.

Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin. Année 1865. Tome XXXVIII, 2e Partie et Supplément au Nr. IV de 1665. Moscou; 1865; 8°.

— de Médecine de Constantinople: Gazette médicale d'orient. IXe Année, Nr. 11. Constantinople, 1866; 4°.

Sonklar Edler von Innstädten, Karl, Die Gebirgsgruppe der Hohen-Tauern, mit besonderer Rücksicht auf Orographie, Gletscherkunde, Geologie und Meteorologie. (Mit Unterstüzzung der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien) Wien, 1866; gr. 8°.

Trost, J. J., Proportionslehre mit einem Kanon der Längen-, Breiten- und Profilmaaße aller Theile des menschlichen Körpers. Wien, 1866; 4°. — Die Proportionslehre Dürer's nach ihren wesentlichen Bestimmungen. Wien, 1859; 4°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XVI. Jahrg. Nr. 24—29. Wien, 1866; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XV. Jahrg. Nr. 11. Gratz, 1866; 4°.

Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins. XVIII. Jahrg., 3. Heft. Wien, 1866; 4°.

Über die nervösen Elemente in den Nebennieren.

Von **Dr. F. Holm** aus St. Petersburg.

(Aus dem physiologischen Institute der Wiener Universität.)

(Mit 1 Tafel.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 12. April 1866.)

Der große Reichthum der Nebennieren des Menschen und einiger Säugethiere an Nerven ist immer als eine auffallende Thatsache hervorgehoben, ihr näheres Verhalten in diesem Organe jedoch wenig berücksichtigt worden. Die Frage über das Vorhandensein oder Fehlen von Nervenzellen in demselben findet man bei einigen Forschern mehr discutirt als durch Thatsachen erledigt, so daß sie dieselbe noch als offen zu betrachten scheinen.

Ich stellte es mir nun zur Aufgabe diesen Gegenstand näher zu erforschen. Bevor ich zur Darstellung meiner eigenen Befunde übergehe, will ich kurz mittheilen, was ich in der Literatur vorgefunden habe.

In der umfassenden Arbeit von Ecker (der feinere Bau der Nebennieren beim Menschen und den vier Wirbelthierklassen, Braunschweig 1846) sind die Angaben über die Nervenzellen spärlich; er spricht sich bezüglich des Rindes dahin aus, „daß er niemals hier, so wenig als beim Menschen, Ganglienkugeln wahrnehmen konnte“. Nur beim Pferde bemerkt er, „daß manche der Nervenfasern stellenweise eingeschwollen sind und Ganglienkugeln eingestreut enthalten“, stellt aber in der Zeichnung nur das Nervengeflecht dar. Von den Parenchymzellen des Organs sagt er, daß ihre Ähnlichkeit mit Ganglienkugeln nur scheinbar ist.

Dieselben Angaben über diesen Gegenstand finden wir bei Frey in Todd's Cyclopaedia, Art. *Suprarenal capsules*. Leydig (Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere 1859.) hält die zelligen Elemente der Marksubstanz für Ganglienzellen, während Kölliker (Handbuch der Gewebelehre des Menschen 1863) ihnen

nur eine Ähnlichkeit mit diesen zugesteht, ohne daß sie jedoch mit Bestimmtheit dafür angesprochen werden könnten. Henle (Handbuch der Eingeweidelehre des Menschen, 1866) führt in Bezug auf diese Frage S. 569 nur fremde Ansichten an, unter diesen auch die Luschka's, der die Zellen der Marksubstanz ebenfalls für Ganglienzellen hält, die durch Ausläufer unter sich sowohl zusammenhängen als auch in unzweifelhafte Nervenfasern übergehen sollen. Virchow (Archiv 1857, zur Chemie der Nebenniere) gibt S. 483 kurz an, daß er sympathische Ganglien in den Nebennieren aufgefunden habe, daß diese aber von den gewöhnlichen zelligen Elementen der Marksubstanz durchaus verschieden sind. Am ausführlichsten von allen angeführten Forschern bespricht Moers die Nerven dieses Organs. (Virchow's Archiv 1864, über den feineren Bau der Nebennieren.) Er beschreibt S. 355 Anschwellungen (Ganglien) im Verlaufe der Nerven zu den Nebennieren. Außerdem erwähnt er noch solcher Auftreibungen innerhalb des Organs, die aber im Allgemeinen nur sehr selten zu beobachten seien und, wenn sie vorhanden sind, gewöhnlich an der ersten Theilungsstelle der Nerven innerhalb des Organs oder in der Umhüllungsmembran vorkommen sollen. Noch erwähnt er S. 349 größerer Zellen im Mark, die jedoch bald fehlen, bald auf der Grenze beider Substanzen, bald in der Rindensubstanz selbst liegen und deren Beziehung zum Nervensystem ganz unzweifelhaft sein soll.

Ich finde, daß Moers den Befund beim Rinde und beim Menschen nicht gehörig auseinanderhält und seine Darstellung erlaubt den Schluß, daß Nervenzellen im Inneren der Nebennieren im Ganzen nicht häufig anzutreffen seien, da er sie nur in seltenen und relativ äußerlich liegenden Auftreibungen der Nerven fand. Auffallend ist es ferner, daß er nur Ganglienzellen aus einem ganz außerhalb des Organs liegenden Ganglion abbildete, während es doch viel wichtiger gewesen wäre, ein Bild der Ganglienkugeln aus dem Inneren zu haben, deren nur Ecker und Virchow Erwähnung thun, und zwar beide ohne eine nähere Beschreibung oder Abbildung davon zu geben.

In der soeben erschienenen Abhandlung von Arnold (Virchow's Archiv 1866. Jan., ein Beitrag zu der feineren Structur und zum Chemismus der Nebennieren) findet man die Nervenzellen gar nicht berücksichtigt; der Verfasser hält die Parenchymkörper der Marksubstanz nicht für nervöser Natur und scheint auch keine von

ihnen verschiedene Elemente gesehen zu haben, welche für Ganglienzellen angesprochen werden konnten.

Ich lasse nun die Darstellung meiner Untersuchungen folgen und will nur noch bemerken, daß ich zunächst an Thieren untersucht habe, denen ich unmittelbar nach der Tödtung die Organe entnahm, und erst später meine Arbeit durch Hinzuziehung der Nebennieren aus Menschenleichen vervollständigte.

Den Befund beim Rinde gebe ich ausführlich und werde nur beiläufig Besonderheiten erwähnen, welche mir bei anderen Säugethieren vorgekommen sind.

Auf dem Längsschnitte des frischen Organs sieht man schon mit bloßem Auge zahlreiche weiße Fäden von Nervensträngen, welche sich, durch den Hilus ziehend, in dem Marke ausbreiten. Längsschnitte aus demselben mit verdünntem Natron untersucht, geben ein schönes Bild von der großen Zahl und mannigfachen Verflechtung dunkelrandiger Nervenfasern, die übrigen Elemente erblassen jedoch dadurch und quellen dabei so sehr, daß man von ihnen durchaus keine befriedigende Anschauung erlangen kann, wozu noch die zahlreichen und großen Myelinhaufen das Ihrige beitragen. Nicht besser wird das Bild durch Anwendung sehr verdünnter Essigsäure, welche die Kerne hervortreten macht, doch in verwirrend großer Zahl, da sowohl die Nervenscheide, als auch das Netzwerk der Marksubstanz mit ovalen Kernen reichlich versehen ist, welche man dann ziemlich regellos mit den runden der Parenchymzellen untermischt findet. Ich gab deßhalb die Untersuchung an frischen Organen auf und fand im Alkohol erhärtete am passendsten, da diese vor denen mit Chromsäure behandelten den Vorzug haben, rasch ausgewaschen zu sein und sich mit Carmin in kurzer Zeit imbibiren zu lassen. Der Übelstand, daß die sehr zarten Zellen der Marksubstanz durch Alkohol etwas mehr zusammenschrumpfen als durch Chromsäure, hatte für die Lösung unserer Frage keine Bedeutung.

Längsschnitte aus der Marksubstanz in der Höhe des Hilus so erhärteter Organe mit verdünntem Glycerin untersucht, zeigen unentwirrbare Kreuzungen und Theilungen mächtiger Nervenstränge, welche anfangs wenig Raum für das eigentliche Parenchym zwischen sich lassen, bald jedoch sich lichten und die Marksubstanz nach allen Richtungen durchsetzen, dabei allmählich an Stärke abnehmend. In diesen Nervensträngen von der verschiedensten Mächtigkeit fand ich

die Nervenzellen gewöhnlich einfach eingestreut (Fig. 1 und 2 *a*), seltener war die Stelle ihres Vorkommens etwas lichter und zwar in den Fällen, wo die Zahl der Zellen eine große war, wodurch schon ein Ausfall von dunkelrandigen Nervenfasern bedingt wurde. Die bisweilen starken, kernhaltigen Hüllen der Nervenzellen und der mehr wellenförmige Verlauf der Nervenfasern zwischen diesen geben dann einer solchen Stelle das Ansehen von Zellennestern.

Wie ich schon erwähnte, fand ich die Nervenzellen in Strängen von der verschiedensten Dicke und dieser entsprechend war im Allgemeinen die Zahl derselben; indessen selbst da, wo viele vorhanden waren, zog sich das Lager so in die Länge, daß keine beträchtliche Auftreibung bemerkt wurde. Ein häufiger Ort ihres Vorkommens ist die Stelle, wo ein Nervenzug sich theilt, ohne daß sie jedoch an eine solche gebunden wären, da sie auch weit von den Theilungsstellen in den Zügen sich vorfinden. Ganz unabhängig von den Nervensträngen, nicht aber von den Nervenfasern, fand ich auch wahre Nervenzellen zwischen den Zellen der Marksubstanz (Fig. 3 *a*), doch muß ich ihr Vorkommen hier als seltener bezeichnen. Ihre Ausläufer ließen sich leicht weithin verfolgen, da sie auf dem weißen Grunde des Marks sehr auffallend hervortreten, dessen viel kleinere lichte, zarte, im Maschenraum häufig cylinderepithelartig gelagerte Zellen mit rundem Kern und zwei dunklen Kernkörperchen auch nicht die entfernteste Ähnlichkeit mit den bezeichneten Nervenzellen haben, selbst wenn man von ihren Ausläufern ganz absehen würde. Am häufigsten traf ich sie hier zu zwei bis drei beisammenliegend, niemals zu mehreren.

Was die Nervenzellen selbst anbelangt, so sind sie von ganz demselben Aussehen wie die in den Centralorganen des Nervensystems. Ihre Gestalt und Größe wechselt auf's Mannigfachste: Ich fand in einem Nervenquerschnitte, außer einzeln liegenden Nervenzellen, einen runden Haufen solcher, dessen eine Hälfte eine Zelle einnahm, während ich in der anderen Hälfte sechs zählen konnte. Ihr Leib ist sehr feinkörnig, schwach gelb gefärbt, enthält nur ein kleines Häufchen gelben Pigmentes und einen großen, gewöhnlich runden, lichten Kern mit einem, selten zwei großen glänzenden, sich in Carmin stark färbenden Kernkörperchen. In manchen sehr lang gestreckten Zellen fand sich auch der Kern länglich. Auf dem Längsschnitt eines Nervenzuges erscheinen sie gewöhnlich mehr oval und

liegen ihrer Länge nach entsprechend dem Zuge (Fig. 1 und 2 *a*), einer oder zwei ihrer Ausläufer sind dann häufig weithin zu verfolgen, während die übrigen insoweit überhaupt solche vorkommen, dann nur angedeutet sind: auf einem Querschnitte jedoch findet man sie häufiger von mehr unregelmäßiger Form; Ausläufer werden hier aber entweder gar keine oder nur einer bemerkt. Die Hülle der Zellen ist bei den größeren ziemlich dick und trägt längliche glänzende Kerne.

Außer diesen Zellen von ganz unzweifelhaft nervöser Natur, die ich sowohl in den Nervensträngen der Marksubstanz als auch zwischen den Zellen derselben antraf, gibt es in den Nebennieren noch andere, welche zweifelhafter Natur sind. Diese finden sich im Mark bisweilen auch an der Grenze der Rindenschicht, da wo ein Nerv durch die Rinde zum Mark gehend, sich schon früh auszubreiten anfängt. Man findet sie auf Durchschnitten durch die Marksubstanz in isolirten Haufen von verschiedener Gestalt und Größe. Sie sind dunkel und stechen grell sowohl durch ihr Aussehen als auch durch die Art ihrer Anordnung von den Zellen der Marksubstanz ab. Durch solch einen größeren Haufen zieht sich gewöhnlich ein Nervenstrang hin, der sich bisweilen astartig in demselben ausbreitet (Fig. 2 und 4), oder dieser liegt dem Haufen an (Fig. 3 und 5), oder endlich, er umgibt den Haufen, wenn letzterer sehr klein ist oder sich selbst bis auf einzelne über- oder nebeneinander gelagerte Zellen reducirt. Ganz in der Nachbarschaft solcher Haufen finden sich bisweilen wieder Zellen, deren nervöse Natur unzweifelhaft ist (Fig. 4, *c*). Diese Zellen sind oval, mit abgestumpften Enden oder dreieckig mit abgerundeten Ecken, dunkel gefärbt, gelblich, glänzend, mit glänzendem großen Kern und kleinem, ziemlich schwer sichtbaren Kernkörperchen. Manchmal liegen sie in den Haufen ziemlich eng aneinander, bisweilen, doch beim Rinde selten, bleibt zwischen ihnen ein kleiner Raum, in welche eine Nervenfaser von dem Zuge abgehend, hineinzieht. Einige dieser Zellen haben manchmal das Aussehen als ob sie in einen kurzen, zugespitzten Fortsatz ausliefen; isolirt man jedoch einen solchen Haufen unter der Loupe von der ihn umgebenden Marksubstanz und zerzupft ihn, so findet man nur Zellen ohne Ausläufer, höchstens daß man hin und wieder eine antrifft, die ein kleines Anhängsel trägt, welches ich aber niemals mit genügender Bestimmtheit als Fortsatz der Zelle ansprechen konnte. Außer dem Gebundensein ihres Vor-

kommens an die unmittelbarste Nähe der Nerven, sprach noch das Resultat der Imprägnation derselben mit Carmin zu Gunsten ihrer nervösen Natur, insoweit es überhaupt erlaubt ist, nach Ähnlichkeiten im Verhalten gegen Reagention auf Analogien in der Function zu schließen. Nach kurzer Einwirkung desselben (10 Minuten) erscheinen sowohl die Nervenzellen, als auch die in Frage stehenden im Kern und Leibe gefärbt, während der Leib der Zellen der Mark- und Rindensubstanz noch nicht gefärbt waren. Die Haufen als Ganzes haben durch ihr dunkleres Aussehen einige Ähnlichkeit mit dem Zuge von Rindenzellen, welcher größere Gefäße umgibt und durch das Mark hindurch begleitet, eine Anordnung, die am auffallendsten in der Zeichnung am frischen Organe des Kameels [1]) mit bloßem Auge zu sehen ist. Der Querschnitt eines solchen Gefäßes zeigt eine runde Scheibe von Rindenzellen in derselben Anordnung wie in der Rinde selbst, welche bei verschiedenen Thieren etwas verschieden ist. Die Zellen tragen deshalb selbstverständlich auch die Charactere der Rindenzellen: sie sind polygonal, körnig, matt, ungefärbt; der körnige, sehr deutlich hervortretende und scharf begrenzte Kern hat gewöhnlich zwei dunkle Kernkörperchen.

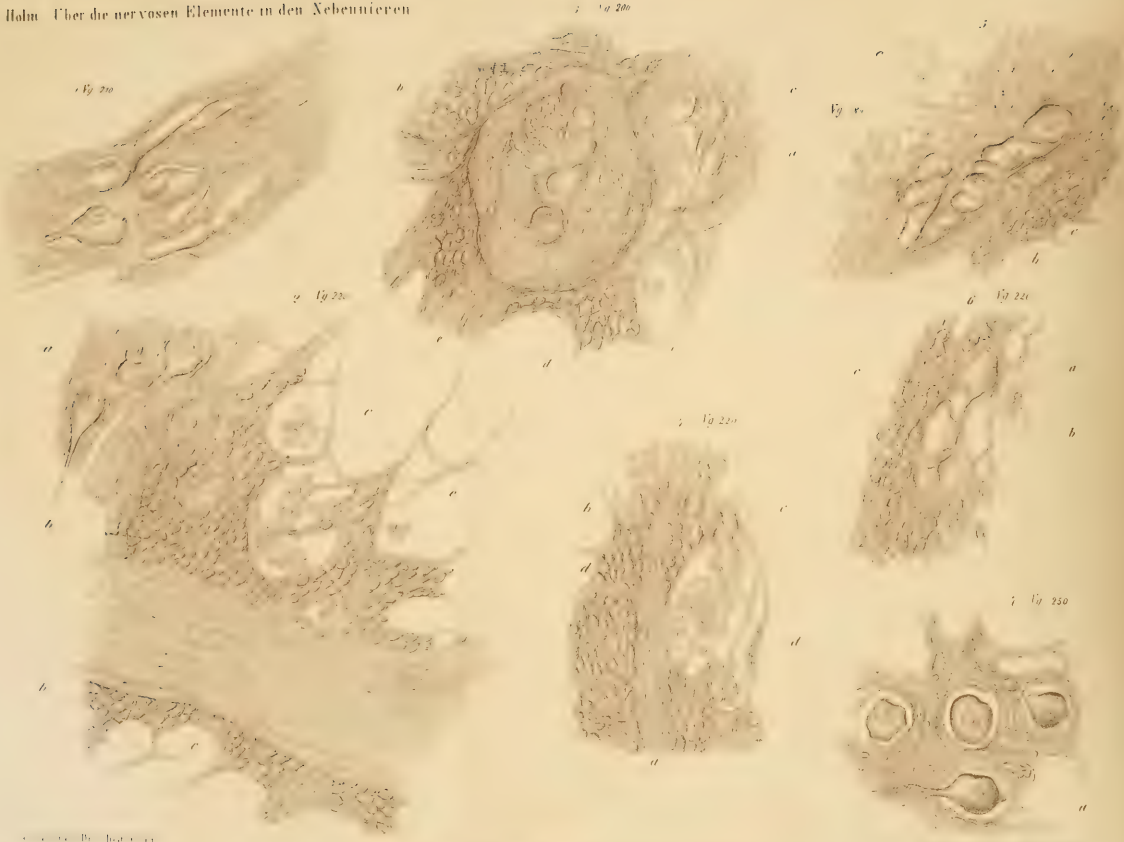
Im Allgemeinen zeigte sich derselbe Befund beim Schwein. So starke Nervenstränge wie beim Rind sehe ich hier nie, doch fanden sich in ihnen in ganz gleicher Weise wahre Nervenzellen eingestreut, wie bei ersterem (Fig. 5). Ihre Ausläufer waren in vielen Präparaten ebenfalls auf weite Strecken hin zu verfolgen. Auch außerhalb der Nervenstränge, frei in der Marksubstanz, fanden sich hier Nervenzellen und zwar sowohl einzelne als auch zu mehreren beisammen liegend (Fig. 4, *c*). In einigen Präparaten fand ich einzeln liegende, unzweifelhafte multipolare Nervenzellen auch in der Rindensubstanz. Alles beim Rinde über die Zellen von zweifelhaft nervöser Natur Erwähnte bezieht sich auch auf's Schwein (Fig 4 und 5 *b*); ja ich finde hier ihre Vertheilung in der Marksubstanz noch besser anschaulich wegen der geringeren Größe des Organes, indem man leicht gute Querschnitte durch die ganze Nebenniere bekommt.

Beim Kaninchen fanden sich wahre Nervenzellen sowohl in der Mark- als auch in der Rindensubstanz, in letzterer nur viel selte-

[1]) Die Nebenniere vom Kameel erhielt ich durch die Güte des Herrn Prof. Brühl, Directors des zootomischen Institutes, und zwar völlig frisch vom eben geschlachteten Thiere.

ner und immer nur vereinzelt vorkommend. Sie waren niemals in Nervenzügen eingeschlossen, höchstens daß sie sich am Ende eines solchen Zuges fanden, wo dieser sich schon sehr verschmälert hatte (Fig. 6). Im Marke traf ich sie sowohl an der Grenze der Rindensubstanz, als auch in der Mitte desselben an; sie kamen auch da noch vor, wo die Marksubstanz nur noch eine dünne Schicht zwischen der zu beiden Seiten liegenden Rindensubstanz bildete. In der Marksubstanz waren sie birnförmig, enthielten einen oder zwei Kerne, besaßen auch eine Hülle, die glänzende, ovale Kerne trug und einige von ihnen zeigten deutliche Ausläufer (Fig. 6, *a*). In der Rindensubstanz fand ich sie im inneren Drittel; sie waren hier multipolar und einen oder selbst zwei ihrer Ausläufer sah ich in mehrfache Nervenfaser übergehen, die ebenfalls Kerne trugen und die ziemlich regelmäßigen, eng aneinander liegenden, polygonalen Zellen der Rindensubstanz auseinander drängten. Die Zellen von zweifelhaft nervöser Natur sind beim Kaninchen mehr spindelförmig, glänzend, enthalten einen runden körnigen Kern, entfernt von diesem ein kleines Pigmenthäufchen und liegen größtentheils nicht gedrängt.

Die Nebennieren vom Kameel zeigen frisch durchschnitten keine Andeutung von Nerven, während dieselben beim Rind so stark hervortreten. Die Rindensubstanz ist bräunlichgelb, die Marksubstanz trüb durchscheinend. Die Gefäße, quer oder schräg durch den Schnitt getroffen, zeigen sich umgeben von Rindensubstanz, die so mit ihnen in die Marksubstanz hineingeschoben ist. Dies bedingt eine Zeichnung, die dadurch noch zierlicher erscheint, daß überall da, wo die Rindensubstanz an die Marksubstanz grenzt, sich ein weißgelblicher undurchsichtiger Saum befindet, von dem aus ebenso gefärbte Streifen in die Rinde ziehen. Ich fand in den frischen Schnitten, im Vergleich mit dem Rinde, wenig dunkelrandiger, markhaltiger Nerven in kleinen Bündeln. Die Spirituspräparate zeigten so viel Fett an den bezeichneten weißgelblichen Stellen, daß man hier gar keine Zellen unterscheiden konnte, man sah nur dichtgedrängte Gruppen von kurzen, nadelförmigen Krystallen. Wahre Nervenzellen mit einem und zwei Ausläufern sah ich sowohl in einem Nervenstrange, als auch einen solchen anliegend in der Marksubstanz, doch muß ich ihr Vorkommen beim Kameel als spärlich bezeichnen. Bei diesen Befunden habe ich meine Untersuchungen an den Nebennieren des Kameels abgebrochen.



Beim Menschen, den ich endlich auch in dieser Richtung untersuchte, fanden sich ebenfalls wahre Nervenzellen, sowohl in Nervenzügen, als auch in Nervenplexus eingestreut. Die in den Nervenzügen gaben häufig ein der Fig. 1 vom Rinde ganz ähnliches Bild, nur daß ich beim Menschen nicht so auffallend langgestreckte Zellen gesehen habe; die Ausläufer waren aber hier fast immer sehr deutlich, bei den in einem Geflechte befindlichen sah ich die deutlichen Ausläufer im Ganzen seltener (Fig. 7, *a*). Außer diesen großen, kommen sowohl im Mark als auch in der Rinde kleinere Nervenzellen vor, welche den in Fig. 4, *c* nach einem vom Schwein entnommenen Präparate ganz ähnlich waren. Im Marke liegen sie gewöhnlich in einem zarten Nervenplexus, und in einigen Präparaten konnte ich deutlich sehen, wie ein zwar sehr schmaler Zellenausläufer (mehrere an einer Zelle habe ich nicht gesehen) an der Bildung des Plexus Theil nahm.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein Nervenstrang im Längsschnitt aus der Marksubstanz der Nebenniere vom Rinde. Nervenzellen, einige von ihnen sehr langgestreckt, mit Ausläufern.

„ 2. Längsschnitt aus der Marksubstanz vom Rinde. *a.* Nervenstrang mit eingestreuten Ganglienzellen, eine auch ihm anliegend; *b. b.* Zellen von zweifelhaft nervöser Natur, von *c. c. c.* Marksubstanz begrenzt.

„ 3. Ein gleicher Schnitt. *a.* Zwei Nervenzellen mit langen Ausläufern in einem Maschenraume des Marks; *b. b.* Zellen von zweifelhafter Natur; *c. c.* Parenchymzellen der Marksubstanz (geschrumpft); *d.* ein Nerv mit Ganglienzellen im Querschnitt; *e.* Nerv im Längsschnitt.

„ 4. Längsschnitt aus der Marksubstanz vom Schwein. *a.* ein Nerv durch einen Haufen Zellen von zweifelhafter Natur *(b)* hinziehend; *c.* Ganglienzellen frei im Mark, ohne deutliche Fortsätze; *d. d.* Marksubstanz.

„ 5. Ein gleicher Schnitt. *a.* Nervenzug mit Ganglienzellen, von denen einige lange Ausläufer zeigen; *b.* Zellen von zweifelhafter Natur dem Nerven anliegend; *c. c.* Marksubstanz.

„ 6. Querschnitt aus der Nebenniere vom Kaninchen. *a.* Nervenzellen; *b.* Marksubstanz; *c.* Rindensubstanz.

„ 7. Längsschnitt aus der Nebenniere vom Menschen. Nervenplexus mit Ganglienzellen, eine davon *(a)* mit deutlichem Ausläufer.

(Die Vergrößerungen sind angegeben nach directer Messung des Objectes und der Zeichnung.)

XI. SITZUNG VOM 19. APRIL 1866.

Herr Regierungsrath Ritter v. Ettingshausen im Vorsitze.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Notiz über die Blätter von Epacris“ von Herrn Prof. Dr. Fr. Rochleder in Prag.

„Über Fluor-Silicium“ von Herrn M. Stransky in Brünn.

„Myrmecologische Beiträge“ von Hrn. Dr. Gust. L. Mayr in Wien.

„Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte des Farbstoffes in Pflanzenzellen“, von Herrn Dr. Ad. Weiss, k. k. Professor der Botanik an der Universität zu Lemberg.

Das w. M. Herr Prof. Dr. J. Stefan überreicht zwei Abhandlungen, und zwar: *a)* „Über eine neue Methode die Längen der Lichtwellen zu messen“, und *b)* „Über den Einfluß der inneren Reibung in der Luft auf die Schallbewegung“.

Das w. M. Herr Dr. A. Boué legt eine Abhandlung vor, betitelt: „Einige Bemerkungen über amerikanisch-mexicanische Geographie und Geologie, sowie über die sogenannte Central-Kette der europäischen Türkei“.

Das c. M. Herr Prof. Dr. K. Peters übergibt eine für den „Anzeiger“ bestimmte Mittheilung über die geologische Bedeutung der *Congeria polymorpha* und ihr Vorkommen im Donau-Delta.

Herr Dr. S. Stricker überreicht eine von ihm gemeinschaftlich mit Herrn Dr. Kocslakoff aus St. Petersburg ausgeführte Arbeit, betitelt: „Experimente über Entzündungen des Magens“.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Academy, The Royal Irish: Transactions. Science: Parts IV & VI; Antiquities: Parts III & IV; Polite Literature: Part II. Dublin, 1865; 4°. — Proceedings. Vol. VII & VIII. 1857 — 1860 & 1861—1864; Vol. IX, Part. I. Dublin, 1865; 8°.

Academia Pontificia de' Nuovi Lincei: Atti. Anno XVIII. Sess. 1ª—VIIIª. Roma, 1865; 4°.

Akademie der Wissenschaften, Königl. Preuss., zu Berlin: Abhandlungen aus dem Jahre 1864. Berlin, 1865; 4°. — Preisfragen der philos.-histor. Classe für 1868.

— — Königl. Bayer., zu München: Sitzungsberichte. 1865. II. Hft. 3—4. München; 8°.

Annalen der Chemie et Pharmacie von Wöhler, Liebig und Kopp. N. R. Band LX, Heft 3. December 1865; IV. Supplementband, 1. Heft. 1865; Band LXI, Heft 1—3. Januar—März 1866. Leipzig & Heidelberg; 8°.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift. 4. Jahrgang, Nr. 8. Wien, 1866; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1579. Altona, 1866; 4°.

Bericht, Amtlicher, über die 39. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Giessen im September 1864. Herausgegeben von den Geschäftsführern Wernher und Leuckart. Giessen, 1865; 4°.

Cosmos. 2e Série. XVe Année, 3e Volume, 15e Livraison. Paris, 1866; 8°.

Gesellschaft der Wissenschaften, Oberlausitzische: Neues Lausitzisches Magazin. XLII. Band. Görlitz, 1865; 8°. — Dem Herrn Karl Wilhelm Dornick am Tage seiner 50jährigen Amts-Jubelfeier den 2. April 1865. Görlitz, 1865; 4°.

— — Königl., zu Göttingen: Göttingische gelehrte Anzeigen. 1865. I.—II. Band. — Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität aus dem Jahre 1865. Göttingen, 1865; kl. 8°.

— — köngl. Sächsische, zu Leipzig: Abhandlungen der philolog.-histor. Classe. IV. Band, Nr. 5 & 6; V. Band, Nr. 1. 1865. — Abhandlungen der mathem.-phys. Classe. VII. Band, Nr. 2—4; VIII. Band, Nr. 1. 1865. — Berichte. Philolog.-histor. Classe. XVI. Band, 2. & 3. Heft. — Mathem.-phys. Classe. XVI. Bd. Leipzig, 1864; 8°.

— Fürstlich Jablonowski'sche: Jahresbericht 1865. 8°.

— physikalische, zu Berlin: Die Fortschritte der Physik im Jahre 1863. XIX. Jahrgang. Berlin, 1865; 8°.

— Deutsche geologische: Zeitschrift. XVII. Band, 3. Heft. Berlin, 1865; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVII. Jahrg. No. 16. Wien, 1866; 8°.

Grunert, Joh. Aug., Archiv der Mathematik und Physik. XLIV. Theil, 4. Heft. 1865; XLV. Theil, 1. Heft. Greifswald, 1866; 8°.

Institution, The Royal, of Great Britain: Proceedings. Vol. IV, Parts 3 & 6, Nrs. 41—42. London, 1865; 8°.

Jahrbuch, Neues, für Pharmacie u. verwandte Fächer, von F. Vorwerk. Band XXIV. Heft 5 — 6. Speyer, 1865; Band XXV. Heft 1—3. Speyer, 1866; 8°.

Jahresbericht, fünfzehnter, über die wissenschaftl. Leistungen des Doctoren-Collegiums der medicin. Facultät in Wien, im Jahre 1864—1865. Wien, 1866; 8°.

Lotos. XVI. Jahrgang. Januar—März 1866. Prag; 8°.

Reader. No. 172, Vol. VII. London, 1866; Folio.

Société Impériale de Médecine de Constantinople: Gazette médicale d'orient. IXe Année, Nr. 12. Constantinople, 1866; 4°.

Society, The Chemical, of London: Journal. Ser. 2, Vol. III. Juli—December 1865. London; 8°.

— The Royal, of Edinburgh: Transactions. Vol. XXIV, Part 1. 1864—65. 4°. — Proceedings. Vol. V. Nrs. 65—67. Edinburgh, 1865; 8°.

— The Royal Geological, of Ireland: Journal. Vol. I. Part 1. 1864—65. London, Dublin, Edinburgh. 1865; 8°.

— The Asiatic, of Bengal: Journal. 1865. Part 1. Nr. 3; Part II. Nr. 3. Calcutta; 8°.

Verein für Naturkunde im Herzogthume Nassau: Jahrbücher. XVII. & XVIII. Heft, Wiesbaden, 1862—1863.

— der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg: Archiv. 19. Jahrg. Neubrandenburg, 1865; 8°.

— siebenbürgischer, für Naturwissenschaften zu Hermannstadt: Verhandlungen und Mittheilungen. XVI. Jahrgang. Hermannstadt, 1865; 8°.

— Naturw. für Sachsen und Thüringen in Halle: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Jahrg. 1865. XXV. & XXVI. Band. Berlin, 1865; 8°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XVI. Jahrg. Nr. 30—31, Wien, 1866; 4°.

Wochen-Blatt der steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XV. Jahrg. Nr. 12. Gratz, 1866; 4°.

Zeitschrift für Chemie etc. von F. Beilstein, R. Fittig und H. Hübner. VIII. Jahrg. N. F. Band. I. Heft 24. Göttingen 1865; IX. Jahrg. II. Band, Heft 1—5. Leipzig, 1866; 8°.

Einige Bemerkungen über amerikanisch-mexikanische Geographie und Geologie, so wie über die sogenannte Centralkette der europäischen Türkei.

Von dem w. M. **Dr. A. Boué.**

Ohne gute geographische Karte ist eine geognostische Aufnahme nicht möglich; doch neben diesem Satz ist der folgende eben so peremtorisch, namentlich daß ohne hinlängliche geognostische Kenntnisse der Kartograph sehr leicht Fehler begehen und auf diese Weise Geologen in Irrthum führen kann, was auch sehr oft schon geschah, vorzüglich wenn es sich um außereuropäische Länder handelte. Als bekanntes nächstes Beispiel findet man noch, ohne unseren Protest aus den Jahren 1836, 1840 und 1854 im Geringsten zu berücksichtigen, auf vielen geographischen Karten der Türkei eine querdurchstreifende Centralkette, indem dieses trügerische Bild nur durch die gegenseitige Annäherung mehrerer localer Ketten hervorgebracht wird.

Vom schwarzen Meere bis Ichtiman liegt wohl die große, fast von O. nach W. laufende Mauer des Balkans, welche unansehnlich anfängt, subalpinisch von Islivne an, ihre höchsten Punkte nur im großen Balkan (über 5000 Fuß) an den Quellen des Osma und Wid findet. Dann kommt westlich eine ungeheure Vertiefung von fast 10 türkische Stunden in der Länge und zwischen $4^1/_2$ bis 5 Stunden in der Breite. Dieses Becken, oder besser herausgesagt, dieser eingestürzte Theil des bulgarischen Bodens, befindet sich gerade auf der Kreuzung des Balkans, des von WNW. nach OSO. laufenden Rhodopus, der NW. nach SO. gereihten obermösischen Ketten und eines Stückes des verlängerten Hämus in der Kurbetzka-Planina. In der Mitte dieser Einsenkung erhebt sich westlich von Sophia bis auf 4500 (oder 5000?) Fuß der hohe spitzige Vitosch, welcher östlich über dem ovalen großen Sophia-Becken (1600 Fuß abs. H.), wie

westlich über dem etwas höher gelegenen abgelaufenen Süßwasser Seegrund Radomirs (2073 Fuß ab. H.) thront. Eine tiefe, nur östlich im kleinen Kis-Derbend enge Rinne von ungefähr 1379 und 1725 bis über 2500 Fuß ab. H., würde den Vitosch gänzlich vom nordwestlichen Theile des Rhodopus trennen, wenn nicht die südliche Abdachung des Vitosch zwischen Bania und Samakov, so wie zwischen letzterem Orte und dem oberen Becken des Dubnitzaer Tzarina vermittelst zweier über 3000 Fuß ab. H. hohen Bergrücken in Berührung mit dem Rhodopus käme. Geographisch so wie geologisch gehört der Vitosch weder zum Balkan noch zum Rhodopus, wie seine theilweise massiven Gesteine es beweisen. Gewissen Spitzen im Centrum von Erhebungskratern ähnlich, kann man ihn nur als einen südlichen Ausläufer der NW.—SO. laufenden Ketten des östlichen Ober-Mösiens ansehen. Doch seine Verbindung mit letzterem ist auf einem niedrigen und wenig breiten Rücken von 2587 bis 2687 Fuß ab. H. beschränkt, indem im Süden dem Rhodopus noch die Hügelreihe vorliegt, welche die südliche Grenze des ehemaligen Sees Sophias bildet und auch diese von dem kleinen Ichtiman-Becken, wie auch das Bania-Thal von letzterem trennt. Ihrer Richtung nach gehören diese Hügel aber noch zum obermösischen System und können nicht als die westliche Verlängerung der ziemlich bedeutenden südlichen Vorberge des Balkans gelten. Auf der anderen Seite liegt zwischen dem Radomirkessel und den zwei Thälern der Dubnitza und Kostendil nur eine schmale Hügelreihe, in welcher aber der flachköpfige Berg Koniavo, nach Viquesnel, schon über 4000 Fuß abs. H. hat oder über 2000 Fuß über jenen Thälern sich erhebt.

Vom Radomir- und Kostendil- oder Giustendil-Becken bis zum Schar wird das obermösische Hochplateau von Macedonien nur durch einen im Vergleiche mit der Höhe der benachbarten Thäler niedrigen Gebirgszug getrennt. Dieser ist eigentlich nur die obere südliche Kante eines gegen Norden geneigten Plateaus mit einer mittleren Höhe von 600 bis über 1400 Fuß, auf welchem mehrere kleine NW. bis SO. laufende Bergrücken aufsitzen, und nur östlich der bulgarischen Morava erhebt sich ein höheres Gebirgsland mit über 3 bis 4600 Fuß absoluter Höhe. Jene erwähnte Kante, welche östlich fast 4600 Fuß in der Kurbetska-Planina erreichen mag, sinkt sehr bald zu 3000 Fuß (nördlich von Egridere und zu 2600 Fuß in Karadagh herunter, so daß sie von Ober-Mösien angesehen, nur Hügel bildet, indem

von dem tiefer liegenden Macedonien aus sie als eine kleine bewaldete Gebirgskette auftritt, welche durch einige niedrige Sattel mit den Gebirgen des innern Macedoniens wenigstens östlich, aber nicht westlich in Zusammenhang gesetzt wird.

In dieser Bergenreihe müßte man geographisch und geognostisch die westliche Verlängerung des Balkans suchen, da die Richtung jener Kante theilweise wenigstens östlich derjenigen des letzteren entspricht und jüngere krystallinische Glimmer und Talkschiefer als Hauptbestandtheil außer einigen Trachytkegel da nur auftreten.

Plötzlich aber, westlich von der Lepenitza-Spalte des Karadagh eine von NW. nach SO. sich erstreckende Kette, ändert sich das orographische Bild durch das gewaltige Auftreten der steilen Mauer des Schar von der dreieckigen Spitze des Ljubeten bis zum Jalesch in NO. bis SW. Richtung. Dieses Alpengebirge von 7389 bis 8100 Fuß Höhe gehört einmal nicht mehr zum Balkan, weil es einer anderen Richtung folgt und eine andere geognostische Charakteristik hat, namentlich ein Talk- und Glimmerschiefergebirge mit Protogin und eine nördliche Einrahmung des Dachsteinkalkes.

Endlich vom schwarzen Drin bis zum adriatischen, erlaubten sich Geographen als Centralkette der Türkei wohl nicht die Eocenkarpathen- oder Apenninen-Sandsteine mit Dioriten und Serpentinen des Myrditenland, wohl aber in allen Karten die sehr hohen Flötzkalkketten Nord-Albaniens und Montenegro's (6—7500 Fuß ab. H.) nach ihrem Gutdünken aufzuzeichnen. Indessen sind letztere nur das südliche Ende von mehreren NW.—SO. laufenden bosnischen und herzegovinischen Ketten, welche daselbst durch transversale Hebungen, wenigstens in drei, wenn nicht vier förmliche Knotengebirge verschmelzen. Die ungeheure Einsenkung des Scutari-Sees, so wie das Thal des unteren Moratscha bildet unter diesen die größte Lücke, indem fast nur ein Knotengebirge westlich bleibt. Sehr möglich, daß dieselbe letzte Hebung des Balkans in der Eocenzeit sich so weit westlich erstreckte, aber dieser geogenetische Gedanke ist himmelweit entfernt von den Principien der Wasserscheide und höchsten Rückenlinien, durch welche für die Geographen Centralketten ohne alle Unterbrechungen auf Karten entstehen. In allen Fällen würde ihr sogenanntes Urgerippe anstatt eine gerade Linie, eine sehr geschlängelte und mit Gebirgen von sehr ungleicher Höhe besetzte Linie bilden, und vom Schar an würden selbst zwei Linien vom höchsten

Bergrücken als Centralkette gelten müssen, denn nördlich und nordwestlich des Schar erheben sich in einer Entfernung von 10 bis 12 Stunden oder jenseits der ungeheuren tertiären Becken oder Terraineinsenkung von Ipek, Djakova und Pristina die hohen Ketten des Glieb, Mokra-Planina und Prokletia. Wie kann ein vernünftiger Mensch solche doppelte orographische Verhältnisse in eine Centralkette verwandeln?

Wenn diese so oft wiederholte Thatsache noch nicht gehörig berücksichtigt wurde, kann man sich denken, wie es mit den uns von den Geographen vorgezeichneten Kettenzügen in Asien, Amerika und selbst in Afrika geht. Nur für die neue Welt wenigstens klärt sich immer mehr das wahre Bild ihres orographischen Skelettes auf, obgleich die Kartographen noch in den neuesten Karten mit den Cordilleren vom arctischen Eismeer bis zu der Feuerland-Insel uns täuschen wollen.

Die gelehrtesten Reisenden in Mexiko und Central-Amerika haben uns schon seit Humboldt's Zeiten mit querdurchziehenden, meistens vulcanischen Bergreihen vertraut gemacht, doch fast keiner hat im wahren geognostischen Sinne, endlich so deutlich die Orographie jener so wichtigen und interessanten Länder geschildert als Herr Virlet (Bull. Soc. géol. Fr. 1865, 2. R. Bd. 23, S. 14—49). Diese oft besprochene N—S. langgezogene Bergrippe oder diese mehrzähligen Erd-Wirbelsäulen sind wohl in Nord- so wie in Süd-Amerika, doch nicht zwischen diesen beiden Continenten vorhanden oder wenigstens daselbst durch andere Erdbewegungen sehr verwischt worden. Dieses Central-Amerika, Mexiko wohl verstanden mit inbegriffen, besteht aus einer Unzahl von einzelnen Ketten, welche von NW. nach SO. ziehen. Die Haupt-Cordilleren und Anden beider Amerika erstrecken sich viel mehr von N. nach S. Virlet lehrt uns selbst, daß das Wort Cordilleren in Mexiko keineswegs gangbar ist (siehe S. 21), sondern die unregelmäßige dreieckige Fläche Mexiko's und Central-Amerika's hat die Form von Schachbrettern und ihre Gebirge ähneln neben ihren bedeutenden Ebenen und Hochplateaus der Configuration eines wahren sporadischen Archipels (siehe S. 16).

Was andere Geographen nur theilweise einsahen, schildert er sehr treffend, namentlich daß man durch die inselartige Lage der verschiedenen großen Gebirge Mexiko's, fast alle letztere umgehen könnte, ohne sie übersteigen zu müssen. So z. B. anstatt den hohen

Gebirgsweg zwischen Vera-Cruz und Mexiko, kann man letztere Stadt über Tlaxcala und die Ebenen von Apan oder durch Huamantla erreichen, indem man auf diese Weise auf dem ersten Wege den Popocatepetl und auf dem zweiten den Matlalcuéyatl umgeht u. s. w. (siehe S. 16). Man kann sich denken, daß diese orographische Eigenthümlichkeit für die Anlage von Eisenbahnen vortheilhaft ist, doch spricht auch manchmal die Urwildheit der Gegenden dagegen, weil man jene durchziehen müßte.

Unserem heutigen Zwecke liegt es fern, das geognostische so wie das geogenetische Detail dieser Länder zu studiren, um zu sehen, wie vielmal sie gerüttelt wurden, Erhebungen und Senkungen erlitten, wie viel in den Erhöhungen und Ebenen paläozoisches, mesozoisches, jüngeres Flötzgebirge oder Tertiäres bis jetzt bestimmt wurde. Die einzigen folgenden Thatsachen genügen uns, namentlich daß ausgedehnte Süßwasserbildungen daselbst zu finden, daß viele Kreide- oder jüngere Flötzgebirge vorhanden sind, und daß diese Gebilde durch verschiedene plutonisch-vulcanische Eruptionen durchbrochen, oft sehr umwandelt und metallreich wurden.

Aus diesen durch Herrn Virlet anerkannten Thatsachen folgt aber die Bestätigung meiner zu verschiedenen Zeiten ausgesprochenen Meinungen.

Durch das Bekannte und Neueste wird meine Annahme eines großen Archipels zwischen den beiden jetzigen Amerika's zur geologischen Zeit, früher als das Miocen ganz bestimmt bestätigt. Die Meerengen dieser Insel verengten sich immer mehr und mehr durch neptunische, so wie besonders durch plutonische und vulcanische Gebilde (siehe Sitzungsb. 1865, Bd. 52, S. 54—55). Endlich blieben nur inselartige hohe Kuppen oder längliche Massen, umgeben von Ebenen, Plateaus, Furchen oder sogenannten Cañon und Barancos der Mexikaner, ein Verhältniß, welches auf locale Land- und Kettenhebungen deutet.

So weit unsere Kenntnisse der geognostischen und paläontologischen Geographie auf dem Erdballe jetzt reichen, kann der Geologe die ehemals höchst problematische Behauptung schon wagen, daß in uralten geologischen Zeiten in der Atlantik eben so wie im stillen Weltmeere und in den australischen Gegenden, ziemlich weit nördlich und südlich des Äquators, größere Inseln als die noch jetzt vorhandenen, einst aus dem Ocean hervorragten, indem im Gegentheil

die gebirgigsten Gegenden der Erde wie die Anden, die Cordilleren, die Alpen, die hohen Massen Afrika's, die Riesenbuckeln Asiens u. s. w. weit entfernt von ihrer jetzigen Höhe und besonders von ihrem jetzigen zusammenhängenden Umfange nur inselartig an der Oberfläche der Erde vorhanden waren.

Diese zwischen den jetzigen Continenten damals erleichternden Verbindungen sind fast gänzlich verschwunden, um höchstens durch Meeresuntiefen oder alte vulkanische Bergspitzen und Schloten noch Spuren ihres einstigen Daseins zurück zu lassen. Es ist, als wenn der Erdkörper durch größere polare Abplattung um den Äquator an unregelmäßiger Sphäricität gewonnen hätte, indem zu gleicher Zeit oder später Meridianspaltungen höhere Gebirgskettenbildungen nach und nach erleichtert haben.

So kann man jetzt im stillen Meere nicht nur in der Umgegend von Neu-Seeland, den neukaledonischen Inseln, östlich von Japan, bei den Sandwichs-Inseln, bei den Gallopagos- und Juan Fernandez-Inseln, sondern auch in dem indischen Meere in der Nachbarschaft von Kerguelens-Land, der Prinz Edward-Insel, des Macquarie-Archipels u. s. w. größere Inseln sich vorstellen. In der Atlantik wird Ähnliches uns durch folgende Inseln angedeutet, namentlich durch diejenigen der Süd-Orkaden, Neu-Georgiens, Falklands, durch die Felseninseln Tristan d'Acunha's, St. Helena, Ascension, Fernando de Norocha's, Penedo St. Pedro's, durch die capverdischen, canarischen, azorischen Inseln u. s. w.

Die Fundamente der Bermuden, so wie selbst die älteren Bestandtheile der größeren Antillen mögen auch zu dieser Classe von älteren Welttrümmern gehören, wenn man sie wenigstens nicht mit den alleghanischen Ketten in nähere Verbindung bringen wollte oder könnte. Die kleinen Antillen wären in allen Fällen aus viel jüngeren Zeiten.

Als eine gegen diese Theorie scheinbar etwas streitende Thatsache steht diejenige fest, daß die meisten Küsten aller Gegenden der Erde unwiderrufliche Kennzeichen einer Senkung der Ozeane an sich tragen. Doch dieser Bemerkung wird dadurch ihre Spitze genommen, daß diese Merkmale, wenn sehr deutlich, besonders nur geringe absolute Höhen (5 bis 20, 50, 100—1700 Fuß, s. Sitzungsb. 1850, S. 83) einnehmen, und daß es auch Küstenstriche gibt, welche man in Senkung begriffen oder als eingesenkt angenommen hat.

Doch muß man eingestehen, daß wenn die Verfolgung solcher verlassener Ufer von einer gewissen mäßigen Höhe bis zum Gipfel der Gebirge nur sehr schwer oder gerade oft zu einer Unmöglichkeit wird [1]), man doch an den Gebirgsspitzen, selbst von weit im Innern der Continente liegenden Gebirgen, Anprallungsflächen oder Aushöhlungen nur in gewissen sehr bestimmten Richtungen bemerkt.

Dieses complicirte Problem ist noch größtentheils ungelöst geblieben und muß wie dasjenige über die schon oft behandelte mögliche Ursache des theilweisen Verschwindens der ehemaligen Wassermenge auf Erden, als eine bis jetzt halb unbekannt bleibende störende Größe in jenem von uns verfolgten Urbilde vorläufig angenommen werden. So weit wenigstens unser Wissen es erlaubt, würden dadurch unsere Ansichten nicht ganz widerlegt, sondern nur modificirt werden.

Meine vor 32 Jahren schon ausgesprochene Behauptung, daß die Gold- und Silberbergwerke Mexiko's nur das Gegenstück unserer ungarisch-siebenbürgischen wären (siehe Bull. Soc. géol. Fr. 1834, Bd. 5, S. 410—411), diesen damals kühnen Ausspruch bestätigt Virlet vollkommen (siehe S. 47). Weder Sonnenschmidt, del Rio, Humboldt oder selbst Burkhardt konnten den Schlüssel dieses geognostischen Räthsels finden, weil die Geognosie Ungarns damals selbst für einen Leopold v. Buch eine *Terra incognita* noch geblieben war und Fichtel so wie Esmark's Beschreibungen zu unzulänglich waren. Die plutonischen Kräfte haben zur Zeit der Trachyte und Basalte in Central-Amerika und Mexiko ähnliche Producte wie in der Periode des Rothliegenden hervorgebracht, vor solchen mineralogischen Ähnlichkeitstäuschungen konnten Freiberger Geognosten der damaligen Zeit sich nicht recht schützen (siehe dito S. 42).

Man sprach wohl schon lange seit Hacquet, Fichtel, Stasčič, Pusch u. s. w. von karpathischem Sandstein, selbst von Wiener ähnlichem; aber Niemand hatte den Nagel auf den Kopf getroffen, als der selige Lill v. Lilienbach, so wie Keferstein,

---

[1]) In Inseln oder mit niedrigen Gebirgen nur bedeckten Gegenden sind solche Terrassenstufen wohl verfolgt worden, wie z. B. in Fifeshire und überhaupt zwischen dem Flusse Tay und dem Meerbusen Firth of Forth in Schottland (siehe Kemp Phil. Mag. 1843, Bd. 23, S. 28. Chambers Edinb. J. 1840, No. 444. Chambers Ancient Sea margins 1848), H. C. Sorby, Tayvalley u. s. w.

und meine Wenigkeit in den eigenthümlichen Karpathen- und Voralpen-Sandsteinen nicht nur ein Äquivalent des unteren Kreidesystems, sondern auch von jüngeren Juragebilden entdeckten. (J. d. Geologie 1830, Bd. 1.) Beudant hatte wohl schätzbare Bemerkungen über Trachyte und selbst über einige Flötzkalke Ungarns geliefert, aber zur richtigen Classification der Karpathensandsteine und dem Sandstein- oder Kalksteineocen hatte er nicht gelangen können. Im Jahre 1847 konnte ich durch die Paläontologie und Stratigraphie alle Nummulitgebilde Ungarns und Siebenbürgens als zum Eocen gehörig anerkennen (Mitth. d. naturf. Fr. in Wien, Bd. 3, S. 446), und an dieser Deduction haben bis jetzt selbst die durch Leymerie (Epicretacé), Sismonda u. s. w. vorgeschlagenen verschiedenartigen Unterscheidungen von Kreide- sowohl als Eocennummuliten scheinbar nichts geändert. Eine genauere Schichtenfolge des oberen Jura, so wie der unteren Kreidebildung wurde dann durch Annahme der Neocomien festgestellt, und später war es dem Reichsgeologen Österreichs, so wie dem seligen verdienstvollen Hohenegger ermöglicht, den Antheil ausmitteln zu können, welchen ältere Flötzgebilde, wie Keuper, Lias, Jura, Neocomien, Kreide, so wie selbst Eocen und Miocen an jenen grauenlicher so lange mißkannten Sandsteingebirgsmassen hatten.

In Ungarn und Siebenbürgen spielt das sandsteinreiche Eocen eine große Rolle in dem Bestandtheile der sogenannten an edlen Metallen reichen montanistischen Districten; in Mexiko will aber Hr. Virlet von Tertiären nichts bemerkt haben (siehe dito S. 34). An der Stelle dieser wichtigen Formation sieht er nur eine zu jener Zeit entstandene ungeheure Anhäufungen von feldspathischem Gesteine verschiedener Art, welche er größtentheils als metamorphische Bildungen anerkennt, ohne uns recht deutlich zu machen, welche Gesteine und Formationen auf solche Weise unkenntlich wurden. Wieder sehr anmaßend von uns wird es scheinen, wenn wir *a priori* diesen Schluß nicht annehmen, weil die Analogie mit der südöstlichen europäischen Geologie, so wie selbst das Vorhandensein des Kalksteineocens, wenn nicht in Mexiko, doch in den großen Antillen für uns sprechen. Außerdem kennt Virlet den Karpathensandstein und Alpenflisch nicht. Die Stufen des Metamorphismus letzterer Gesteine sind so verschiedenartig, daß man selbst die Frage aufwerfen könnte, ob sein durch Metamorphismus entpuppter Greisen (siehe dito S. 47)

nicht selbst nur ein Karpathen-Eocensandstein wie der bei Vörös-patak sei.

Vergißt man für einen Augenblick diese Meinungsdifferenz, so gibt das von Virlet Erzählte gerade nur das Bild der Geognosie der ungarisch-siebenbürgischen Haupt-Bergwerksdistricte wieder. Zu gleicher Zeit wird bewiesen, daß die als untersten geglaubten geognostischen Glieder zu den obersten im Gegentheil gehören und diese sogenannten porphyritischen Äquivalente der europäischen Übergangsgrauwacke nur Traumbilder der Wernerianer waren. Wie im westlichen Amerika kann in Mexiko hie und da etwas weniges Paläozoisches oder Mesozoisches doch stecken, aber der andere so bedeutende erzreiche Theil gehört wie in den Küstenketten Californiens nur meistens der Kreide- und Tertiärzeit an, und glücklicherweise wird ein Kenner der ungarischen Geognosie, Herr v. Richthofen, uns sehr bald zeigen, auf welcher Seite, der meines Freundes Virlet oder meiner, die Wahrheit ist.

Neben diesen feldspathischen obersten Theilen des Mineralgebäudes Mexiko's lernten wir, dass in jenem Lande, so wie in Central-Amerika zu verschiedener Zeit selbst die Basalte eine viel größere Rolle als im südlichen Europa gespielt haben, sonst passen die Beschreibungen Virlet's für verschiedene Porphyre, Trachyte, feldspathische Breccien und Aggregate Mexiko's ganz auf Ungarn. So z. B. erkennt man besonders daselbst als ein scheinbar ausgebreitetes Glied den Vöröspataker weißlichen Quarzporphyr sammt metamorphosirten, mit Metall geschwängerten Sandstein wie in letztgenannter siebenbürgischer Gegend oder solche Karpathensandstein- oder Mergelumwandlungen wie bei Laposbanya.

Alle jene Silber-, Gold-, Blei-, Kupfer-, Quecksilber- und Arsenikschätze Mexiko's und selbst viele Californiens gehören zu den viel neueren Bildungszeiten, namentlich zu der tertiären Periode wie in Ungarn. Der große Unterschied aber zwischen jenen Ländern und dem letzteren ist, abgesehen von dem sehr verschiedenen Maßstabe der vulcanischen Thätigkeit und Resultate, daß in ersteren die plutonisch-vulcanischen Bildungen meistens ganz und gar nicht aufgehört haben, da es selbst noch feuerspeiende Vulcane daselbst gibt, indem in Ungarn und Siebenbürgen es kaum noch eine Solfatare, so wie wenige Erdbeben mehr gibt.

Als guter unparteiischer bekannter Beobachter hat Virlet hie und da Feldspathkrystalle, in Menge in metamorphischen Gesteinen, sowohl unter der Form von Tufas als von dichten Halbporphyren bemerkt (siehe dito S. 46—47). Das ist die sogenannte Bildung des Feldspathes auf nassem Wege, dessen Möglichkeit Plutonisten nie geleugnet haben, während heut zu Tage einige Mineralogen sie zu einer allgemeinen Geltung erheben möchten. Wenn elektrothermische metamorphische Wirkungen solche Krystalle in neptunischen Gebilden erzeugen können, so sieht man chemisch *a priori* nicht ein, warum mittelst warmer Wässer und anderer Begünstigung von Thermalausdünstungen Feldspathkrystalle auch nicht manchmal in thonigen Gesteinen entstanden wären.

Auf dem doppelten theoretischen Standpunkte steht aber Virlet, da er uns selbst die deutlichsten Beweise von sogenannten plutonisch oder feurig gebildeten Feldspathkrystallen gibt. Überhaupt kann er uns Vieles, für manchen Geologen noch Neues, über die krystallinischen Grenzen des Metamorphismus oder über die chemische Umwandlungsbildung mancher ehemals nur als plutonisch angesehenen Felsarten erzählen. Er gehört namentlich zu jener neuen Schule wie wir, welche selbst so weit geht, die Möglichkeit der Umwandlung der Aggregate in Porphyre, Sienite und Granite (siehe S. 44—45) nicht in Abrede zu stellen (siehe meine Abh. J. de Phys. 1822, Bd. 94, S. 363. Ann. des Sc. nat. 1824, Bd. 2, S. 417 und 421, Edinb. phil. J. 1825, Bd. 13, S. 138. Mem. Soc. Linn. du Calvados 1826, Bd. 1, u. s. w.).

Doch dieses Alles ändert nicht im mindesten unsere Überzeugung, daß noch manche massiven Gesteine nur einen plutonischen Ursprung haben, aber wohl verstanden ohne die thermale Wasserbegleitung und ihre chemischen Wirkungen dazu oder daneben auszuschließen. Dieses wird unser alter Freund Herr Virlet auch nicht bestreiten und es freut uns, noch so manche andere theoretische Ansicht mit ihm zu theilen, wie z. B. über die sogenannten Eisenhüte mancher Erzgänge (siehe S. 46), die an gewisse Nebenumstände und nicht nur an schnelle Abkühlung gebunden, prismatische krystallinische Structur der Basalte, die Beobachtung dieser Säulen manchmal nur in der Mitte der Massen und nicht auf ihrem untersten oder obersten einst mehr schlackigen Theile (siehe dito S. 37). Dann der Antheil der Süßwasserinfiltration oder selbst des Meereswassers auf die

Erzeugung von vulcanischen und Gas-Eruptionen und überhaupt auf Phänomene dieser Art, von denen er einige Beispiele gibt (siehe S. 28—29 und 34) [1]), was ihn aber nicht hindert, für andere massive Gebilde, so wie für die Erscheinungen der meisten edlen Metalle an der Oberfläche der Erde nur Resultate der Hitze und des feuerflüssigen Chemismus des Erdkernes oder besser seiner Hülle unter der erstarrten Rinde als wahrscheinliche Thatsache anzunehmen.

Wenn ich nach meinen in der Auvergne, Cantal und Vivaray durch mehrere Monate im Jahre 1817 gesammelten Erfahrungen gerne zugebe, daß Trachyte und Domite aus Granit und Gneiß durch Metamorphismus entstehen können und wahrscheinlich hie und da wirklich entstanden sind, so sprechen wenigstens nicht meine Beobachtungen für die Meinung des Herrn Virlet, daß alle Ophite der Pyräneen, unsere sogenannten Teschenite, nur allein metamorphische Aggregatproducte sind (siehe dito S. 48 u. C. R. Ac. d. Sc. P. 1863, Bd. 56).

Ich endige mit einer Bemerkung zur Abwehr gegen den ewig sich erneuerten Vorwurf der phantasiereichen Geologen. Doch erstens ohne einige Phantasie würden alle Wissenschaften nur aus einem trockenen Katalog von Thatsachen oder Constanten bestehen. Wenn jeder Mensch das für die Physik und Chemie z. B. einsieht, so sollte man auch denselben Weg *a priori* den Geologen, so wie den Paläontologen und Naturhistorikern nicht verschließen oder versagen, besonders wenn diese Vermuthungen durch eine Anzahl von dazu gehörigen kleinen Erkenntnissen so wie selbst manchmal durch einen starken Anflug der Analogie, mehr oder weniger wahrscheinlich geworden sind.

In dem erwähnten Falle sieht man ein, daß die im Unrecht waren, welche mich als Phantast verurtheilten, als ich ohne Mexiko

---

[1]) Seine Beschreibungen von ungeheuren tunnelartigen Höhlen bei Custodio und Perota (siehe dito S. 34), woraus einst Lava floß und später Wasser hereinschoß, sind eben so neu als anziehend. Seine Erklärung durch Zurückgehen der Lava in den Schlünden, welche sie ausgespuckt hatte, ist ganz naturgemäß, denn die untere Entstehung leerer Räume mußte diese Flüssigkeit manchmal dazu zwingen. Darum findet man auch freistehende cylinderartige Massen von Trapp oder Lava als ehemalige Lavaschlünde (siehe Roche rouge, Basalte im Granite des Velay Faujas St. Fond's, Beschreib. d. Vulkane des Velay's 1778 Taf). So kann man diese wohl hie und da als leere Rauchfänge zu finden erwarten.

berührt zu haben, keinen Augenblick zweifelte, daß ich einem Burkhardt, selbst einem v. Humboldt, wegen guten Gründen und Fortschritt des Wissens widersprechen sollte und konnte.

Nicht anders ging es meiner im Jahre 1830 von Geologen mit noch mehr Erstaunen gelesenen Mittheilung: daß am Fusse der mit den aus Flötz und Schiefer bestehenden Schweizer Gebirge sehr ähnlichen Himalayaketten ein großes Molassengebilde von dem Sevalikgebirge bis zur Provinz Assam herrschte (siehe Ferussac's Bull. univ. 1830, Bd. 20, S. 58—59). Natürlich machte dieser *a priori* Anspruch bei der Aufnahme — Geologen in Calcutta (siehe Prinsep's Gleanings) viel Aufsehen; sie fanden aber bald, daß ich ganz Recht hatte und daß wie in der Schweiz Eocen- oder Nummulitgebilde sammt Miocen oder mittleres Tertiär daselbst im Überfluß abgesetzt wurden.

Unter der *a priori* aufgestellten, in der Erläuterung meiner theilweise nach Phantasie gemalten geologischen Karte der Welt im Jahre 1842 (s. Bull. Soc. géol. Fr. 1844, N. R. Bd. 1, S. 296—371) hat sich Manches seitdem bestätigt. Wenn Anderes irrig gefunden wurde, so war die unzulängliche Analogie oder zu wenige Anhaltspunkte die Schuld daran. Meine Arbeitsmethode bleibt dem ungeachtet logisch, und dieses eben so wie ich in dem Jahre 1832 Herrn Cuvier vorhersagen konnte, daß man fossile Affen und selbst Menschen bald entdecken würde (siehe meine Memoirs de Geologie S. 157).

P. S. In einem späteren Briefe des Herrn Virlet bittet er unsere kaiserliche Akademie wegen der Kürze seiner orographischen Beschreibung Mexiko's um Verzeihung, diese ungerechtfertigte Abkürzung einer so wichtigen geologischen Entdeckung fällt nur dem nicht genug einsichtsvollen und parteiischen Druck-Comité der Pariser geologischen Gesellschaft zur Last.

XII. SITZUNG VOM 26. APRIL 1866.

Herr Regierungsrath Ritter von Ettingshausen im Vorsitze.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Über den Lullin'schen Versuch und über die Lichtenberg'schen Figuren" von Herrn Prof. Dr. A. v. Waltenhofen.

„Theorie der hypergeometrischen Reihe und Anwendung derselben insbesondere auf die Kugelfunctionen." (I. Abhandlung.) Von Herrn Dr. H. Hankel, Privatdocenten an der Universität zu Leipzig.

Das w. M. Herr Prof. J. Stefan übergibt eine Abhandlung: „Über Interferenzversuche mit dem Soleil'schen Doppelquarz".

Das c. M. Herr Prof. E. Suess legt eine Abhandlung des Herrn Barbot de Marny in St. Petersburg: „Über die jüngeren Ablagerungen des südlichen Rußland" vor.

Derselbe überreicht ferner eine von ihm selbst verfaßte Abhandlung, betitelt: „Untersuchungen über den Charakter der tertiären Bildungen im Kaiserthum Österreich. I. Über die Gliederung der tertiären Bildungen zwischen dem Mannhardt, der Donau und dem äußern Saume des Hochgebirges".

Das c. M. Herr Director K. Jelinek übergibt eine „Mittheilung über einige in den letzten Jahren beobachtete Staubfälle".

Herr Dr. J. R. Lorenz legt die Resultate seiner, mit Unterstützung der k. Akademie angestellten „Brakwasser-Studien an den adriatischen Küsten" vor.

Herr Dr. G. Tschermak übergibt die dritte Fortsetzung seiner Abhandlung über „einige Pseudomorphosen".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg: Mémoires. (Collection in 8°.) Vol. II—VII, & Vol. VIII, Part. I. St. Pétersbourg, 1862—1865; 8°. (Russisch.)

Astronomische Nachrichten. Nr. 1580—1581. Altona, 1866; 4°.

Bauzeitung, Allgemeine. XXXI. Jahrgang. 2. & 3. Heft. Nebst Atlas. Wien, 1866; 4° & Folio.

Bern, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1864/5. 8° & 4°.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse: Archives des sciences physiques et naturelles. N. P. Tome XXIV, Nr. 96; Tome XXV. N. 97. Genève, Lausanne, Neuchatel, 1866; 8°.

Carl, Ph., Repertorium für physikalische Technik. etc. I. Bd., 5. & 6. Heft. München, 1866; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXII. Nr. 14—15. Paris, 1866; 4°.

Cosmos. 2ᵉ Série. XVᵉ Année. 3ᵉ Volume. 16ᵉ Livraison. Paris, 1866; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVII. Jahrg. Nr. 17. Wien, 1866; 8°.

Greifswald, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1865. 8° & 4°.

Halle, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1865. 8° & 4°.

Königsberg, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1865/6. 8°, 4° & Folio.

Land- und forstwirthschaftl. Zeitung. XVI. Jahrg. Nr. 12. Wien, 1866; 4°.

Maatschappij der Wetenschappen, Hollandsche, te Haarlem: Natuurkundige Verhandelingen. XXI. Deel, 2ᵉ Stuk; XXII. & XXIII. Deel. Haarlem, 1864—1865; 4°.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt. Jahrg. 1866, III. Heft. Gotha; 4°.

Moniteur scientifique. 224ᵉ Livraison. Tome VIIIᵉ, Année 1866. Paris; 4°.

Reader. Nr. 173, Vol. VII. London, 1866; Folio.

Reichsanstalt, k. k. geologische: Jahrbuch. Jahrgang 1866. XVI. Band, Nr. 1. Wien. 4°.

Report of the Commissioner of Patents for the Year 1853. Part I. Washington, 1854; for the Year 1862. Vol. I & II. Washington 1864—1865; 8°.

Société Impériale de Médicine de Constantinople: Gazette médicale d'orient. Xᵉ Année, Nr. 1. Constantinople, 1866; 4°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XVI. Jahrg. Nr. 32—33. Wien, 1866; 4°.

Über die jüngeren Ablagerungen des südlichen Rußland.

Von **N. Barbot de Marny** in St. Petersburg.

(Mitgetheilt vom c. M. Ed. Suess in der Sitzung vom 26. April 1866.)

Obwohl meine letzte Reise durch Volhynien, Podolien und das Gouvernement Kherson bis Odessa im Vergleiche zur Ausdehnung dieses Gebietes nur eine kurze war, denke ich doch, daß einige Bemerkungen über unser Tertiärland wegen der großen Übereinstimmung gewisser Glieder mit solchen der Niederung von Wien, nicht ohne Interesse sein werden.

Die Tertiärfossilien von Volhynien und Podolien sind bekanntlich schon vor längerer Zeit von Eichwald und Dubois beschrieben worden und schon aus diesen Fossilien konnte man ersehen, wie viel Ähnlichkeit mit den Ablagerungen von Wien vorhanden sei. Meine Aufgabe war es nun, die einzelnen Glieder unseres Tertiärlandes zu sondern, die paläontologischen Merkmale jedes einzelnen Gliedes zu studiren und eine Gleichstellung derselben mit den einzelnen Schichtgruppen von Wien zu versuchen. Eine solche Gleichstellung konnte um so mehr für berechtigt gelten, als die Wässer, welche die Ablagerungen von Volhynien, Podolien, Galizien, Mähren und Nieder-Österreich bildeten, offenbar wenigstens bis zur Zeit der Congerienschichten einem zusammenhängenden Becken angehörten.

In Volhynien und in Podolien bis zur Parallele der Stadt Mogilew am Dniester, habe ich immer zwei tertiäre Etagen beisammen gefunden, deren obere den Cerithienschichten von Wien, die untere aber dem Leithakalke entspricht. Südlich von der genannten Parallele traf ich nur die Cerithienschichten, welche hier schon unmittelbar auf der Kreideformation lagern.

Die untere Etage besteht oben aus Nulliporenkalk, Gyps und Lignit, und unten aus Kalkstein und Sandlagen, welche eine außerordentliche Menge von Versteinerungen enthalten, wie *Pectunculus*

pilosus (pulvinatus), *Ostrea digitalina*, *Cardita Partschii*, *Turritella bicarinata*, *Cerithium scabrum* u. s. w. Viele von ihnen stimmen mit Arten des Wiener Beckens überein.

Die obere Etage ist aus Kalkstein und oolitischem Kalksandstein gebildet, mit *Cerithium pictum* und *rubiginosum*, *Mactra podolica*, *Ervilia podolica*, *Cardium obsoletum*, *C. protractum* u. s. w. An einigen Orten in Podolien finden sich, mitten in den Steppen, amphitheatralische Hügelreihen; es sind dieß Riffe, welche insbesondere aus einer Bryozoenart, der *Eschara lapidosa*, bestehen; in der Masse derselben finden sich noch *Cardium protractum* und *Modiola marginata* eingeschlossen; die Unterlage dieser Hügelreihen bildet der Kalkstein mit *Pectunc. pilosus*.

Im Gouvernement Kherson findet man nur die obere Etage, und zwar in unmittelbarer Auflagerung auf den Schichten der Kreideformation. Es sind die Kalksteine mit *Mactra podolica*, *Tapes gregaria*, *Buccinum baccatum*, *Cerithium disjunctum*, *Trochus podolicus* u. s. w. noch bedeckt von starken Bänken von Thon und Sand, welche nur *Mactra podolica* allein enthalten. Auf diesen Bänken ruht bei Odessa der Steppenkalk [1]).

In Bezug auf die orographischen Verhältnisse ist zu bemerken, daß die Wasserscheide, welche in Galizien die Zuflüsse des Schwarzen Meeres und der Nordsee trennt, südlich von Krzemieniec nach Rußland hereintritt und sich längs der Grenze zwischen Volhynien und Podolien fortsetzt. Aber nach Rußland hereingetreten, trennt diese Wasserscheide nicht mehr die beiden ebengenannten Meere, sondern nur die Zuflüsse des Dniestr und des Dniepr, zweier Flüsse, welche sich beide in's Schwarze Meer ergiessen. Die wahre, große europäische Wasserscheide ist mehr im Norden, insbesondere durch die Plateaux der Provinzen Minsk und Grodno dargestellt. — Die österreichischen Geologen legen der Galizischen Wasserscheide insofern einen hohen geologischen Werth bei, als sie dieselbe auch für eine geologische Grenzlinie halten, indem sie annehmen, daß die tertiären Bildungen nicht über diese Wasserscheide nach Norden und die erratischen Bildungen nicht über dieselbe nach Süd gehen. Bei uns ist, wie mir scheint, ein ähnlicher geologischer Werth dem

---

1) In der Bukowina hat bekanntlich Herr Stur die Cerithienschichten bei Sereth aufgefunden.

Plateau von Minsk zuzuschreiben, obwohl dasselbe bis heute noch viel zu wenig bekannt ist. Das Podolische Plateau spielt nicht dieselbe Rolle; denn die tertiären Ablagerungen finden sich z. B. noch in der Nähe der Stadt Kowno, an dem linken Zuflusse des Horyn, also nördlich von der Wasserscheide.

Es bleibt mir noch übrig, einige Worte über den sogenannten „Steppenkalk" zu sagen. An den Ufern des Schwarzen Meeres versteht man unter diesem Namen einen durch viele Merkmale ausgezeichneten Bau-Kalkstein; es ist dieß ein Agglomerat von Muschel-Fragmenten, sehr porös und sehr leicht zu bearbeiten. Herr de Verneuil, welcher diese Felsart bei Odessa beobachtete, war der Erste, welcher den Namen *„Calcaire des Steppes"* in die Wissenschaft einführte. Dabei wurde nur erwähnt, daß diese Bildungen nur Brakwasser-Conchylien enthalten: die Arten nannte Herr de Verneuil nicht, er meinte nur, daß die Cardien der Thone und Eisenerze von Kertsch derselben Stufe zufallen [1]).

Herr Murchison hat den Steppenkalk sammt den Sand- und Thonlagen, welche die Adacnen, Monodacnen, Didacnen u. s. w. des Herrn Eichwald umfassen und welche das caspische Meer umgeben zu einer einzigen Formation vereinigt: er nannte den Kalkstein die ältere caspische Stufe, und die Sande die jüngere caspische Stufe.

Als ich in den Jahren 1860 und 1861 selbst die Steppen um das caspische Meer und den nördlichen Abhang des Caucasus bereiste, fand ich, daß diese Steppen aus der Ablagerung mit Adacna u. s. w. bestehen, der Abhang aber aus Bänken von Kalkstein, welche man im Lande zwar auch Steppenkalk nennt, und welcher dieselben petrographischen Merkmale zeigt, der jedoch nur aus *Mactra podolica* zusammengesetzt ist. Da ich andererseits wußte, daß es bei Taganrok und an mehreren anderen Punkten Schichten gibt, welche zugleich mit *Mactra podolica* auch das *Cardium littorale*, *Dreissena Brardi* und *Cardium sulcatinum* umfassen, d. h. die Fossilien des Kalksteins von Odessa, mußte ich (entgegen der Ansicht des Herrn Murchison) es aussprechen, daß alle diese Kalksteine von den Sand- und Thonlagen mit Adacna u. s. w. getrennt werden müssen,

[1]) Der Kalkstein von Odessa enthält: *Cardium littorale* Eichw., *Dreissena* Brardi, *Planorbis* und *Paludina* im Zustande von Steinkernen, ferner Reste von Schildkröten und vom *Cetotherium*.

mit welchen sie nicht durch ihre organischen Reste verbunden sind, und daß sie eine große Serie bilden, welche der Miocänzeit zufällt. Wir besitzen also zweierlei Steppenkalke, beide von miocänem Alter; aber der Steppenkalk des nördlichen Abhanges des Caucasus enthält nur *Mactra podolica*, während der Kalkstein am Schwarzen Meere *Cardium littorale* und *Dreissena Brardi* enthält. Wir gelangen daher zu nachfolgender Übersicht:

1. **Wiener Becken:**

   Cerithien-Schichten,
   Congerien-Schichten,
   Sand und Schotter mit *Mastodon, Dinotherium* u. s. w.

2. **Saum des Schwarzen Meeres:**

   Cerithien-Schicht { Kalkstein mit *Mactra podolica, Card. protractum* u. s. w. / Thon und Sand, nur mit *Mactra podolica.*

   Steppenkalk von Odessa, Nowo-Tscherkask u. s. w. mit *Card. littorale, Dreissena Brardi* und *Cetaceen.* Die Höhlen und Spalten dieses Kalksteines enthalten Thone, in welchen die von Herrn Nordmann beschriebenen Säugethierreste gefunden werden.

   Recenter Kalkstein mit *Card. edule.*

3. **Saum des caspischen Meeres:**

   Cerithien-Schicht { Kalkstein mit *Mactra podolica, Buccinum Verneuli* u. s. w. zu Aigouri und an anderen Orten. / Steppenkalk, nur mit *Mactra podolica* zu Tschalon-Chamur, Petrowsk, Derbent.

   Sand und Thon (Caspische Formation, wie ich sie nenne) mit *Adacna* u. s. w.

Beiträge zur Pathologie der Blutgefäße.

(III. Abtheilung.)

Von dem c. M. **Prof. Dr. C. Wedl.**

(Mit 4 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 15. März 1866.)

Über die Blutbahn in Geschwülsten.

Ebenso wie für den Physiologen die Circulationsverhältnisse in den verschiedenen Organen für Wachsthum und Ernährung der letzteren von Belang sind, gewissermaßen den anatomischen Nachweis für die verschiedene Mechanik der Circulation in den betreffenden Organen bilden, so läßt sich erwarten, daß ein näheres Studium der seitlichen Ablenkung von der normalen Blutbahn, wie dieselbe bei den zahlreichen neugebildeten Blutgefäßen der Geschwülste stattfindet, eine Einsicht mehr in die hier auftretenden Wachsthums- und Ernährungsanomalien geben werde.

Der arterielle und venöse Gefäßbaum mit den Endschlingen eines Organes stellt gleichsam den Grundriß des letzteren dar, und man ist bekanntlich im Stande aus diesem Grundrisse das Organ selbst zu erkennen. Da nun die pathologischen Neubildungen nach denselben Gesetzen, wie die fötalen Bildungen, nur nach anderen Richtungen erfolgen, so läßt sich schon von vorne herein absehen, daß die neue Gefäßramification gleichfalls den Grundriß des Neugebildes abgebe, und man deßhalb bei dem gegebenen Grundrisse den Charakter der Neubildung werde bestimmen können.

Ich habe mich bemüht, in einer größeren Anzahl von Geschwülsten der Blutbahn auf injectivem Wege nachzugehen, und erlaube mir meine dießfälligen Untersuchungen vorzulegen, obwohl dieselben keineswegs einen Anspruch auf Vollständigkeit machen können, da mir keineswegs ein so großes Material zu Gebote stand, auch bei der großen Mannigfaltigkeit und der Seltenheit von manchen Geschwülsten ein längerer Zeitraum nothwendig ist. Ich mußte mich in den meisten Fällen mit partiellen Injectionen begnügen, da die größere Anzahl der Geschwülste den Lebenden exstirpirt meist im

angeschnittenen Zustande in meine Hände gelangte. Totale Injectionen gelingen nur am Cadaver oder an mit einem Stiele aufsitzenden abgetragenen Geschwülsten. Die durch operativen Eingriff den Lebenden entfernten Geschwülste, verdanke ich der Gefälligkeit der später genannten Herren Chirurgen, die am Cadaver gefundenen, der Güte des Herrn Prim. Dr. Chrastina.

Nebst dem Typus der Gefäßramification sind noch folgende fragliche Punkte zu berücksichtigen, auf welche es bei diesen Untersuchungen ankommt. Welche sind die zuführenden Gefäße der Geschwulst, wohin gehen die abführenden? In welchem Größenverhältnisse ihres Querschnittes stehen die beiderlei Gefäße? Wann hört der arterielle Charakter auf und beginnt die Übergangs- und capilläre Form? Wann tritt anderseits der Charakter an den venösen Stämmchen auf? In welchem Verhältnisse steht der typische Charakter der Gefäßverästelung zum Baue der Geschwulst? Welche Metamorphosen gehen die Gefäßwandungen ein? In welchem Zusammenhange stehen die pro- und regressiven Bildungen der Gefäße zur Entwicklung und Rückbildung der Parenchymzellen der Geschwulst?

Diese Fragen habe ich festgehalten und wenn ich auch nicht im Stande war, sie vollständig zu beantworten, so zeigen sie doch die Richtung an, welche ich bei dem Gange meiner Untersuchungen befolgt habe. Ich gehe nun gleich zum speciellen Theile meiner Arbeit über.

Die rundlichen Fibrome des *Fundus uteri* sitzen bekanntlich am häufigsten in der peripheren Substanz, zuweilen jedoch auch in der Mitte der Uterussubstanz. Die peruterinalen Fibrome sind überdacht vom peritonealen Überzug, dem subserösen Bindegewebe und der oberflächlichen organischen Muskelfaserschichte. Diese drei überdachenden Schichten sind nun, wie man sich durch den Augenschein an größeren derartigen Fibromen überzeugen kann, mit letzteren gewachsen. Am auffälligsten tritt ein solches durch das Fibrom eingeleitetes Wachsthum an dem subserösen Bindegewebe, beziehungsweise dessen Gefäßen ein. Die letzteren wuchern in mehrfachen Schichten, und es werden in demselben Maße namentlich die Venen um so umfangreicher. Man beobachtet bei eingehender Betrachtung der peripheren Injection die arteriellen Gefäße mit verhältnißmäßig kleinem Querschnitt gestreckt verlaufen, unter spitzen Winkeln Äste abgeben und sich in ein capillares Maschenwerk auflösen, von wel-

chem ein zartes großmaschiges Netzwerk oberhalb, ein zweites unterhalb der Arterien aus mehrfachen Schichten zusammengesetzt ist. Die mehrfache Schichtung verleihet dem Gefäßnetze ein compresses engmaschiges Ansehen.

Die venösen Gefäße nehmen alsbald an Volumen zu, und das Blut aus den mehrfachen Schichten sammelnd, ziehen sie in einem gegenüber den Arterien mehr geschlängelten Verlaufe gegen das Peritoneum, umgreifen die kleineren kuppenförmig hervorragenden Fibrome kranzartig oder fließen in den Furchen der größeren seicht eingekerbten Fibrome zusammen, wobei sie nicht selten an Umfang so beträchtlich zunehmen, daß man einen etwa 2 Millim. in der Lichtung haltenden Tubus einzuschieben vermag.

Die zur Überdachung des Fibroms gehörige organische Muskelfaserschichte ist an injicirten Präparaten gegenüber von nebenliegenden Schichten leicht kenntlich, indem die Netzwerke von Gefäßen in dem hyperplastischen subperitonealen Bindegewebe rundliche Maschen zeigen (Fig. 1*a*) und diejenigen der organischen Muskelfasern gestreckt, nahezu rhombisch sind (*b*).

In manchen Fällen hat die das Fibrom überdachende Muskelschichte an Dicke offenbar zugenommen. An kleinen, von ihrer äußeren Oberfläche betrachteten Fibromen sieht man die Gefäße der Muskelschichte durchscheinen. Die kleinen Arterien ziehen in kurzen, nahe aneinander gerückten wellenförmigen Excursionen; ihre Capillaren charakterisiren sich, wie dies sattsam bekannt ist, durch einen mehr weniger parallelen Zug. An größeren wandständigen Fibromen oder selbst an kleineren, welche sich durch Trockenheit, ein fahlgelbes Ansehen und Neigung zur Verfettung und Verkalkung auszeichnen, lassen sich wohl noch die Gefäße des subserösen Bindegewebes erfüllen, hingegen jene der organischen Muskelfaserschichte sind entweder gar nicht mehr sichtbar oder scheinen größtentheils obliterirt zu sein.

Präparirt man die Muskelschichte weg, so stößt man auf eine stark vascularisirte, lockere, bindegewebige Kapsel des Fibroms, welche sich in die Lappen der Geschwulst einschiebt. Verhältnißmäßig weite Gefäße treten von dieser Kapsel in das eigentliche Parenchym der Geschwulst ein und aus. Zuweilen ist die äußere Lage der Kapsel sehr locker mit weiten Hohlräumen versehen, welche theilweise mit Injectionsmasse angefüllt getroffen werden, also venöse

Sinus vorstellen, theilweise jedoch Lymphräume sein könnten. In manchen Fällen kommt an der benannten Übergangsstelle der organischen Muskelfaserschichte zur Umhüllung des Fibroms ein cavernöses Gewebe zum Vorschein.

Die zum Fibrom verlaufenden Uterinalarterienzweige zeigen insbesondere bei alten Individuen steile kurzwellige, ja selbst korkzieherartige Windungen, eine verhältnißmäßig weite klaffende Lichtung, rigide Wandungen, an ihrer Innenfläche leistenförmige oder flachhügelige Erhebungen mit leichter Ablösbarkeit der Intima, durch welche Umstände die Injection sehr erschwert wird und in solchen Fällen von den Venen aus leichter gelingt.

Die aus der Uterussubstanz zur Basis des gelappten Fibroms hinziehenden arteriellen Gefäße, welche man deßhalb auch die basalen nennen könnte, geben, ohne beträchtlich an Volumen einzubüßen, zahlreiche Äste ab, von welchen viele eine Strecke weit concentrisch mit der Curve des einen oder anderen Lappens verlaufen und dabei zahlreiche Zweige in das Innere oder Parenchym des Lappens absenden. Die umkreisenden arteriellen blutführenden Gefäße liegen somit in dem interlobulären Bindegewebe, die centripetal verlaufenden oder intralobulären Zweige lösen sich in ein Netzwerk mit gestreckten Maschen auf.

Ein Knoten oder Lappen eines Fibroms enthält bekanntlich mehrere eingeschaltete Knötchen oder Läppchen, erinnert demnach einigermaßen an den Bau einer acinösen Drüse. Entsprechend dieser Einschachtelung erfolgt nun auch die Gefäßramification.

Die venösen Reiserchen entstehen aus dem Zusammenflusse zweier oder mehrerer Capillaren, nehmen in kurzen Zwischenräumen zahlreiche Zweigchen auf und wachsen alsbald zu einem in Vergleich mit den arteriellen Gefäßen beträchtlichen Volumen an. Die interlobulären Venen (Fig. 1 *c, c, c*) sammeln das Blut aus den Knoten und respectiven Knötchen, zeichnen sich durch eine bedeutende Lichtung mit dünner Wandung aus und stehen mit den Parenchymvenen des Uterus in unmittelbarem Zusammenhange.

Kleinere, etwa haselnuß- bis kirschengroße, jüngere und saftreichere Fibrome, ob sie nun nach auswärts oder mitten in der Substanz des Uterus sitzen, eignen sich besser zur Füllung mit Masse. An der Basis eines mit einem breiten Stiele auf der Uteruswand sitzenden, etwa kirschengroßen Fibroms, beobachte ich die quergetroffenen

Lumina von größeren in das Fibrom eindringenden Centralgefäßen, welche verhältnißmäßig zum Umfange der Geschwulst sehr weit und nahe aneinander gedrängt sind. Man konnte sogar in die weiteren Venen einen feinen Tubus einführen. An manchen Orten ist das zwischen den größeren Centralvenen gelagerte Bindegewebe von geringer Mächtigkeit. Die Venenwände daselbst zeigen mehrfache Ausbuchtungen. Es entsteht auf diese Weise ein venöses Lacunensystem mit schmalen brückenartig gespannten Trabekeln, in welchen letzteren dünne Gefäße capillaren Durchmessers ein Netzwerk bildend, gelagert sind und einerseits von centralen Arterien gespeist werden, andererseits wenigstens theilweise in die großen Venen unmittelbar einmünden. Wir haben also hier an der Wurzel des Fibroms den Bau eines cavernösen Gewebes vor uns.

Ein solches cavernöses Gewebe darf man aber nicht mit der gelockerten Uterussubstanz verwechseln, welche in einer Dicke von einigen Millimeter die größeren Fibrome häufig umhüllt. Zwischen letzteren und dem Muskelüberzuge des *Fundus uteri* spannt sich nämlich häufig ein aus resistenten bindegewebigen Platten bestehendes System von Lamellen an, die durch ein ungemein zartes siebartig durchlöchertes Bindegewebe in Verbindung treten. In den benannten Platten verlaufen ungemein zahlreiche, mitunter starke Gefäße. Virchow (in seinem Archiv, Bd. VI. S. 53) beschreibt echte cavernöse Bildungen an einem großen Uterusfibroid und konnte in den Balken des cavernösen Gewebes eine solche Menge von glatten Muskelfasern nachweisen, daß er die Geschwulst als *Myoma telangiectodes* bezeichnete. Auch Klob (pathol. Anatomie der weibl. Sexualorgane S. 152) sind mehrere Fälle geringerer und ein Fall von sehr bedeutender Entwicklung solcher cavernöser Bildungen in Uterusfibroiden vorgekommen.

In chronischer Verfettung begriffene Fibrome, welche in ihrer fibrillären Intercellularsubstanz allenthalben feinkörniges Fett zeigen und bei einem fahlgelben Aussehen eine kautschukähnliche Consistenz besitzen, sind dessenungeachtet von reichlichen Gefäßen durchzogen: nur jene Läppchen, wo die fettkörnige Trübung einen höheren Grad erreicht hat, erscheinen theilweise oder ganz ohne injicirbare Gefäße. Man begegnet auch an feinen Schnitten verfetteter Fibrome Gefäßen capillären Durchmessers, deren Wandung in ein Aggregat von Fettkörnchen umgewandelt ist. — Schält man die mitten in der Substanz

der Gebärmutter eingelagerten Fibrome aus, so lassen sich die stark vascularisirten bindegewebigen Schichten in mehrfachen Schichten nach Art von Kapseln abziehen. Die in demselben vorfindlichen Gefäße haben einen gestreckten Verlauf mit in die Länge gezogenen Gefäßmaschen. Gegen die Uterussubstanz hin wird der Zug der Gefäße ein serpentiner.

Wenn einzelne Knoten oder ein ganzes Fibrom bloß verkalken, nicht verknöchern, wobei die Umhüllungskapsel sich nicht betheiligt, so läßt sich an geeigneten Stellen dünner Schliffe, wo eben keine kalkdrusige Ablagerung stattgefunden hat, sondern eine mehr homogene kalkig-imprägnirte Grundsubstanz vorliegt, der Gefäßverlauf noch deutlich erkennen. Es sind nämlich scharf begrenzte, eine längere Strecke zu verfolgende, helle, rinnenförmige Züge von einem Querdurchmesser von etwa 0·01 — 0·02 Millim. mit einem zuweilen abgehenden Seitenzweige. Nicht selten findet man lange, das Segment eines Kreises beschreibende Züge, welche offenbar den interlobulären verkalkten Gefäßen entsprechen.

Ganz ähnlich wie im Uterusfibrom des Weibes finde ich den Typus der Gefäßverästelung in einem multiplen Fibrom aus der Mamma einer Hündin, von Herrn Prof. Dr. Pillwax exstirpirt. Jeder der Knollen, welche von dem Umfange einer kleinen Kastanie bis zu jenem einer großen wällischen Nuß schwanken, besitzt eine stark vascularisirte Umhüllungskapsel, von welcher die Gefäße in die Fächer je eines Knollens ein- und austreten und den von der Basalseite oder Wurzel des Knollens hineinziehenden Gefäßen begegnen.

Ein multiples Fibrom der äußeren Haut (dem *Fibroma molluscum* Virchow nahezu entsprechend) von der Hinterbacke eines Mannes von Herrn Primar. Dr. Zsigmondy abgetragen, ist von besonderem Interesse. Die Geschwulst saß mit breiter Basis auf. Sie besteht aus mehreren, durch eine zwischengelagerte normale Haut von einander getrennten Knollen. Jeder der letzteren ist aus protuberirenden, durch ½ Zoll tiefe Einkerbungen geschiedenen, fibrösen, derben, mit Epidermis allenthalben überzogenen Lappen zusammengesetzt. Diese differiren von dem Umfange einer Erbse bis zu jenem einer wällischen Nuß und zeigen an ihrer Oberfläche mannigfache seichte Furchen, wodurch die Knollen einer großen lappigen Warze ähnlich werden. Die Hornschichte der Epidermis ist an den Hautknollen von verhältnißmäßig dünner Lage, die Schleimschichte hin-

gegen stark entwickelt (Fig. 2. *a* und *b*) und von brauner Färbung, wodurch die Knollen eine der Negerhaut ähnliche Färbung erlangen, während die zwischen denselben noch erübrigte Haut die gewöhnliche Farbe besitzt. Die gewucherten Theile bieten wesentlich die Structur der Lederhaut dar. Der Papillarkörper ist hypertrophisch, die Papillen sind von ungleicher Dicke und Länge und stehen häufig in größeren Gruppen beisammen.

Der Gefäßreichthum ist ein überraschend großer. Da die Injection nur von einer Basalvene vorgenommen werden konnte, so haben wir hier hauptsächlich die venösen Gefäßbäumchen vorliegen. Die Maße drang zwar an mehreren Orten bis in das reiche Capillarnetz, ja selbst hie und da in einen arteriellen Ast vor. Wir wollen bei der Beschreibung von der Peripherie, dem Papillarkörper beginnen. In den größeren, dickeren Papillen beobachtet man nicht selten ein engmaschiges Netzwerk von Gefäßen, in den kleineren oder dünneren eine einfache Umbeugungsschlinge. Der venöse Abschnitt dieser Schlinge nimmt aber viel rascher an Volumen zu, als dies im Normalzustande in den Hautpapillen der Fall zu sein pflegt, so daß er alsbald das Mehrfache (3—4) des Umfanges vom aufsteigenden Capillarrohr beträgt. In dem Corium erhält das venöse Stämmchen zahlreichen Zuwachs durch seitlich einmündende Zweige und erlangt hierdurch ,in Horizontalschnitten betrachtet, ein radienförmiges Ansehen. Häufig geht von dem venösen Stämmchen einer Papillengruppe ein anastomosirendes zu dem nachbarlichen in horizontaler Richtung ab.

In dem weiteren Verlaufe nach abwärts verhalten sich die Venen auf eine merkwürdige Weise, indem sie häufig bald seitlich ausgebuchtet, bald halsartig abgeschnürt sind und zahlreiche Gefäße capillaren Durchmessers oft in ziemlich gleichmäßigen Abständen aufnehmen. Ein solches Venenrohr nimmt sich daher wie von einem Gefäßgitter umschlossen aus. Man begegnet auch zweien oder dreien eine Strecke weit parallelziehenden Venen ungleichen Diameters, welche durch vielfache quer verlaufende Zweige verbunden sind, somit ein venöses Geflecht bilden. (Fig. 2.)

Prüft man mit einer mittelstarken, etwa 100fachen Vergrößerung, so treten die vielfachen kleinen, seitlichen, abgerundeten Buckel der Venenwand hervor, auch liegen die Venen, insbesondere gegen die Basis der Geschwulst hin, in einem Lager von jungen

rundlichen Bindegewebszellen oder Fettzellen und sind von einem Schlingwerk von Capillaren umgeben, deren viele, vermöge ihrer bedeutenden Ausdehnbarkeit, einen embryonalen Habitus besitzen. Vergleicht man nämlich die injicirten Capillaren der äußeren Haut eines Embryo, so findet man sie im Allgemeinen weiter als jene eines Erwachsenen, was offenbar auf Rechnung der großen Ausdehnbarkeit der Gefäßröhrchen kommt. Die Maschenräume solcher junger pathologischer Capillarnetze sind dem embryonalen entsprechend sehr klein. Die oben erwähnte junge Brut von Bindegewebszellen breitet sich hie und da über größere Flächen aus und beherbergt schlangenförmig gewundene dünne Capillaren, welche ziemlich abgeschlossene Systeme bilden. Das zwischengelagerte fibröse Gewebe ist größtentheils uninjicirt geblieben.

Ein von Herrn Primar. Dr. Lorinser aus der Bauchhaut exstirpirtes Sarcom hat den Umfang einer größeren halbirten Pomeranze. Die adhärirende Bauchhaut ist an einer kreisförmigen, 8 Centimeter im Durchmesser haltenden Stelle durchbrochen, und über das Niveau der mit einem scharfen Rande sich begrenzenden äußeren Haut ragt eine sphäroidische glatte Geschwulst, die an ihrer Oberfläche mit einer dünnen Schichte Eiter überzogen ist. Das Gewebe der Neubildung ist blaß, ziemlich resistent, brüchig und läßt beim Drucke eine geringe Menge eines trüben Saftes ausfließen, der Spindelzellen mit ellipsoidischen Kernen suspendirt enthält. An der Durchschnittsfläche erkennt man viele Gefäßlumina mit einer an der Innenseite glatten Oberfläche und hie und da Blutextravasate, zumal gegen die periphere geschwürige Partie. Das geringe Stroma besteht aus straffen, schmalen Faserbündeln, zwischen welchen gleichmäßig und geregelt eingelagerte oblonge Zellen sich befinden.

Die Blutgefäße in der ringförmig die Geschwulst umgebenden Haut ziehen gerade zu den hypertrophischen gestreckten Papillen empor; in dem subcutanen Bindegewebe daselbst kommen zahlreiche, für das unbewaffnete Auge auffällige, mit Injectionsmaße erfüllte venöse Sinus zum Vorschein. Die Gefäße in der Geschwulst selbst sind viel zahlreicher als man es nach der Blässe und Consistenz derselben erwarten sollte und bilden engmaschige Geflechte, welche um so mehr als venöse angesehen werden müssen, da die Lichtung der sie constituirenden Gefäße diejenige der Capillaren um das Mehrfache übertrifft und man den Übertritt eines Sammel-

gefäßes aus einem Bezirke des Geflechtes in eine größere Vene auf Durchschnitten leicht verfolgen kann. Diese venösen Geflechte erstrecken sich von der Basis der Geschwulst bis gegen deren Oberfläche, und hier erst treten die rundlichen Maschenwerke von dünneren Gefäßen capillaren Durchmessers hervor, während sie in tieferen Lagen von den zahlreichen *Plexus ven.* zurückgedrängt erscheinen. Die Textur der Gefäßwandungen ist eine so einfache, daß man einen arteriellen oder venösen Charakter nicht mehr zu unterscheiden vermag. Aus diesem Umstande geht bei dem großen Gefäßreichthume hervor, daß an uninjicirten Durchschnitten der Geschwulst die Kerne der collabirten Gefäße für Parenchymkerne angesehen werden.

Ein gleichfalls von Herrn Primar. Dr. Lorinser aus der weiblichen Scheide exstirpirtes Faserzellensarkom von dem Umfange einer kleinen Faust, hatte sich in dem submucösen Bindegewebe entwickelt und ist an seinen Rändern allenthalben mit einem geschichteten Plattenepithel überkleidet, während die den Durchmesser eines Hühnereies etwa betragende centrale Partie der Geschwulst knopfartig hervorragt, glatt, excoriirt ist und eine röthliche Färbung zeigt.

Während der Injection der letztgenannten excoriirten Partie beobachtete man an deren freien Oberfläche ein Hervorsickern der Masse aus zahllosen winzigen Punkten an manchen Stellen, an anderen das Erscheinen von sehr reichlichen eng aneinander gerückten Blutgefäßen. Die nähere Untersuchung lehrt im Allgemeinen, daß der Gefäßverlauf wesentlich den Typus desjenigen einhält, den man aus Häuten mit einem Papillarkörper kennt. Es ziehen nämlich Stämmchen in schief aufsteigender oder horizontaler Richtung und schicken unter mehr weniger rechten Winkeln Äste ab, von welchen Büschel von Umbeugungsschlingen sich abzweigen. Die letzteren sind gestreckt; ihr auf- und absteigender Zweig liegen parallel und sind die Schlingen so nahe aneinander gerückt, daß wenig Raum für das zwischengelagerte Gewebe bleibt. Es reichen auch die Schlingen ganz nahe an die Oberfläche der geschwürigen Stelle und sind theilweise gewiß während des Lebens geborsten, was einerseits die kleinen blutigen Suffusionen und andererseits das Hervorsickern der Masse während der Injection erklärt.

Eine andere Frage wäre, ob denn die zahlreichen beschriebenen Gefäßschlingen überhaupt als neugebildete betrachtet werden dürfen,

da ja bekanntlich die Schleimhaut der weiblichen Scheide fadenförmige Papillen mit gestreckten Umbeugungsschlingen in denselben besitzt. Es ist daher wohl mit Grund anzunehmen, es habe in dem epithellosen geschwürigen Centralabschnitt der Geschwulst eine sarcomatöse Infiltration in dem Corium und Papillarkörper der Schleimhaut stattgefunden, wodurch eben das Epithel an dieser Stelle abgestoßen wurde, und die Papillen derartig mit einander verklebt wurden, daß eben nur die Blutgefäße als erkennbarer Rückstand des Papillarkörpers verblieben.

Ein von Herrn Prof. Dr. Späth vom *Cervix uteri* abgetragenes hahnenkammartiges, etwa 2 Centim. langes, gestieltes Sarkom ist an seiner Oberfläche theils glatt, theils von unregelmäßigen Furchen durchzogen, wodurch es ein lappiges Ansehen erhält; auch hängen abgeplattete, kurze, breit aufsitzende aufhebbare Fortsätze von der Oberfläche hie und da weg. Sein Stiel und Körper sind von beiden Seiten abgeplattet, und ist an ersterem eine größere abgehende Vene zu beobachten, von welcher aus eine Injection leicht vorgenommen werden konnte. Die Geschwulst ist an ihrer freien Oberfläche mit einem geschichteten Plattenepithel überzogen. Das Grundgerüste ist ein locker faseriges und tritt gegen die Peripherie mehr und mehr zurück. Die Zellen des Sarkomes sind klein, ihre Kerne rund, von gleichmäßiger Größe, und nehmen erstere an Anzahl gegen die Peripherie der Geschwulst derartig zu, daß Zelle an Zelle aneinander gereiht erscheint.

In dem Zuge der Gefäße ist eine planmäßige Anlage nicht zu verkennen. In dem Stiele des Polypen verlaufen die Gefäße mehr gestreckt und ein gestrecktes, sie umgitterndes Netzwerk von Capillaren umgibt sie; gegen die Peripherie seines Körpers entdeckt man ein reiches Lager von gleich weiten, mannigfach geschlängelten Capillaren, welche mittelst zahlreicher Anastomosen sich vereinigen und unregelmäßig aus- und eingebuchtete Maschenräume einschließen. An Durchschnitten ist zu ersehen, daß viele gewundene Gefäße mit verhältnißmäßig weitem Lumen gegen die Oberfläche der Geschwulst ausstrahlen und sich in einer geringen Entfernung davon in ein engmaschiges Netzwerk von Capillaren schnell auflösen. (Fig. 3.) Die letzteren erweitern sich bei ihrem Übergang in den venösen Abschnitt sehr rasch zu dem 3—4fachen ihres Volumens. Die Venen zahlreiche Nebenäste aufnehmend, dehnen sich häufig zu Buchten aus und ziehen längs der Axe der Geschwulst zu dem Stiele abwärts.

An Durchschnittsflächen kommen einige kleinere Cysten zum Vorschein, welche mit einem ungemein zarten, reichen und engmaschigen Capillarnetz ausgekleidet sind; verhältnißmäßig starke Gefäße treten zu und ab.

Zur Prüfung der Gefäßwandungen habe ich auch in diesem Falle so wie in mehreren anderen folgendes empfehlenswerthe Verfahren eingeschlagen. Die mit Kremser- oder Venetianerweiß (in tubes), suspendirt in rectificirtem Terpentinöl, injicirten Theile werden für einige Zeit in Weingeist gelegt und sodann feine Durchschnitte angefertigt, welche man so lange mit verdünnter Essigsäure behandelt, bis das kohlensaure Blei entfernt ist. Auch ist es von Vortheil, die in verdünnter Essigsäure gelegten Schnitte langsam zu erwärmen, um die Einwirkung der Säure zu potenziren. Hat das Aufsteigen der Kohlensäurebläschen aufgehört, so werden die Schnitte in Glycerin aufbewahrt. Die Gefäße, selbst Capillaren feinsten Durchmessers, bleiben klaffen und man ist in den Stand gesetzt, sich mit Leichtigkeit von der Selbstständigkeit ihrer Wandungen zu überzeugen. Das Häutchen des quer, schief oder nach der Längsaxe getroffenen, in den Schnitt gefallenen Capillarrohres steht über die Schnittfläche hervor, krämpt sich in die Lichtung ein oder aus derselben heraus und legt sich in Fältchen. (Fig. 4 *a*, *a*, *a*). An den größeren Gefäßen läßt sich eine gefaltete structurlose Intima mit einem einfachen platten Epithelüberzuge nachweisen, und mehrfache Schichten concentrisch um die Gefäßlichtung gelagerter oblonger Kerne liegen zu Tage. *(b, b.)*

Ein von Herrn Prof. Dr. C. Braun von der Vaginalportion des Uterus auf galvano-kaustischem Wege entferntes Sarkom unterscheidet sich von dem vorigen durch eine höhere und ganz eigenthümliche Entwickelung des Gefäßsystems. Die Geschwulst hat den ungefähren Umfang und die Gestalt eines kleineren Hühnereies, ist mit einem kurzen Stiele versehen, an ihrer Oberfläche allenthalben glatt, glänzend, grauröthlich und ziemlich resistent. Mehrfache Schichten abgeplatteter Epithelzellen bilden die äußere Umkleidung. Die Zellen des Sarkoms, in dessen peripheren Bezirken sind in sogenannter amyloider Entartung begriffen, d. h. der Zelleninhalt ist in eine structurlose, helle, homogene, das Licht stärker brechende Masse umgewandelt, und ein Zellenkern ist nicht mehr darstellbar. Strichweise trifft man Agglomerate von rundlichen Zellen; an anderen Orten

sind gelbbräunliche feinkörnige Pigmentmassen gesammelt. Starke wellenförmige Bindegewebsbündel begleiten die größeren Gefäße.

An der von dem Stiele aus injicirten Geschwulst erkennt man schon mittelst einer stärkeren Loupe ein sehr compresses Capillarnetz mit hie und da eingelagerten Gefäßstämmchen allenthalben unter der Epitheldecke. Auch an den Durchschnittsflächen der Geschwulst, also in deren ganzem Parenchym begegnet man demselben dichten Netzwerke, unterbrochen von helleren, dem Bindegewebe angehörigen Zügen. Mikroskopische Durchschnitte ergeben ein überraschendes Bild, welches in seiner Gefäßramification ganz an das *Systema venae portarum* der Leber erinnert, ja in einzelnen Abschnitten demselben zum Verwechseln ähnlich sieht. (Fig. 5.) Die arteriellen und venösen Stämme sind von einer dicken bindegewebigen Hülse umgeben, die ersteren besitzen die ihnen zukommenden bekannten Charaktere, die letzteren zeichnen sich durch eine meist stark entwickelte Adventitia aus. Die arteriellen Äste nehmen in ihrer Verzweigung nur nach und nach am Querschnitt ab und lösen sich in Gruppen von Capillargefäßsystemen auf, welche ein besonderes Interesse erregen. Die Netzwerke derselben werden von Röhren gebildet, deren selbstständige Wandung man auf eine gleiche Weise, wie im früheren Falle, nachzuweisen vermag. Ihrer Lichtung nach gehören die Capillaren zu den weiteren. Die Maschenräume sind eng und theils mit den degenerirten, oben erwähnten, theils mit besser erhaltenen Zellen erfüllt. Aus der Mitte je eines solchen Systems von Capillaren ziehen die venösen Reiserchen hervor, welche im Gegensatze zu den arteriellen sehr bald an Umfang zunehmen und eben so wie letztere einen mehr gestreckten Verlauf bewahren. Die oft stark entwickelte netzförmige Adventitia der venösen Stämmchen wird von den Capillaren umsponnen, bleibt jedoch von Gefäßen frei.

Es ist somit in diesem Falle zu einer intensiven Wucherung von Gefäßen des Corium der Schleimhaut gekommen, und zwar gruppenweise, so daß die einzelnen Systeme der neugebildeten Capillaren von arteriellen peripheren Gefäßen gespeist werden, während aus dem Centraltheile je eines Systems sich ein venöses Reiserchen hervorgebildet hat. Die Glätte der Schleimhautoberfläche hat keinen Abbruch erlitten, indem es zu keinen papillären Excrescenzen kam, welche in dem vorigen Falle hie und da angedeutet waren, wo auch

das submucöse Bindegewebe mit seinen Gefäßen sich reichlicher betheiligte.

Herr Prof. Dr. G. Braun trug die Vaginalportion eines Uterus galvano-kaustisch ab, da dieselbe an ihrer Peripherie mit succulenten, unregelmäßig vorspringenden, hie und da zapfenförmigen, glatten gerötheten Wucherungen besetzt war. An der amputirten Partie lassen sich zweierlei Substanzen deutlich unterscheiden, eine basale resistente von starken dickwandigen geschlängelten Gefäßen durchzogene und eine oberflächliche, 5—8 Millim. in die Tiefe sich erstreckende weiche, beim Drucke einen medullaren Saft abgebende Substanz, welche sich auch in die erwähnten Protuberanzen fortsetzt. Der Saft enthält ziemlich große, verschieden geformte, zuweilen zweikernige Zellen, die zwischen fächerförmig aufsteigenden zarten Faserbündeln gelagert sind und keinen ausgeprägten degenerativen Charakter an sich tragen. Diese Zellenzone ist gegen die derbe Grundsubstanz scharf abgeschnitten und an ihrer äußeren Oberfläche mit einem zarten Plattenepithel überzogen.

Mittelst Injection wird man ein sehr reiches peripheres Gefäßnetz gewahr. Ein zartes dichtes Geflecht von schlangenförmig gewundenen Gefäßen durchzieht die succulente Schicht. Ampullenartige Erweiterungen oder enge venöse Flechtwerke kommen an manchen Orten zum Vorschein.

Dieser Reichthum an Gefäßen bezieht sich jedoch nur auf das medullar sarkomatös infiltrirte Corium der Schleimhaut; dieses ist eben der Sitz der Gefäßwucherungen gewesen.

Ein von Hrn. Prim. Dr. Zsigmondy von der Schulterblattgegend exstirpirtes Faserzellensarkom besteht aus aggregirten Knollen, von denen der größte den Umfang einer kleinen Faust erreicht. Die Geschwulst hat ihrem äußeren Habitus nach eine täuschende Ähnlichkeit mit einer krebsigen, um so mehr, als einzelne Knollen theils schmutzig gelb verfärbt, excoriirt, mit zerklüfteten Bündeln in offenbarem Zerfalle begriffen sind, theils beim Druck eine dickbreiige, milchig gefärbte Masse austreten lassen, welche letztere eine Unzahl in feinfettkörniger Metamorphose ihres Inhaltes begriffener Spindelzellen suspendirt enthält. Nach Einwirkung von Essigsäure präcipitiren sich Mucinfäden in der umspülenden Flüßigkeit. Aus den nicht zerfallenden consistenten Knollen läßt sich nur eine geringe Menge eines trüben Saftes ausquetschen, der gleichfalls vorzugsweise Spin-

delzellen, mitunter mit großen ovalen auch doppelten Kernen aufweist. Ein aus Bindegewebsbündeln zusammengesetztes Stroma läßt sich nicht darstellen. An der Durchschnittsfläche von größeren Knollen erkennt man, daß sie aus der Verschmelzung mehrerer Lappen entstanden sind.

Die über die Knollen gespannte äußere Haut ist von starken, in den Furchen der Knollen verlaufenden Venen durchzogen. Das subcutane Fettgewebe fehlt gänzlich daselbst, und lockeres Bindegewebe senkt sich trichterförmig zwischen die verschmolzenen Lappen ein. Die Gefäße der äußeren Haut zeigen sowohl im Papillarkörper, als auch in der Lederhaut keine auffällige Anomalie, nur haben die venösen Stämmchen in den tieferen Lagen der Cutis ein beträchtlicheres Volumen angenommen, ohne jedoch zu sinusartigen Erweiterungen ausgedehnt zu sein. Die interlobulären Gefäße der Geschwulst haben einen mehr gestreckten Verlauf und beschreiben entsprechend den Contouren der Läppchen Bögen. Die intralobulären Gefäße breiten sich fächerförmig aus, winden sich wellenförmig und verbinden sich gegenseitig zu einem vorwiegend gestreckten Maschenwerke. Im Ganzen ist eine gewiße Regelmäßigkeit in dem Zuge der Gefäße und ein gleichmäßiges Kaliber der Capillaren nicht zu verkennen.

Ein von Herrn Prof. Dr. Pillwax von der Mamma eines Hundes abgetragenes *Cystosarcoma adenoides* hat den ungefähren Umfang einer starken Mannesfaust. An der äußeren Haut befinden sich einige etwa bis guldenstückgroße, haarlose Excoriationen: an einer Stelle ist von einer unterliegenden citronengroßen Cyste eine Fluctuation wahrzunehmen. Ein dickes Fettzellenlager bildet die Basis der Geschwulst, und es ragen daselbst eine größere und zwei kleinere Arterien hervor. Nachdem die letzteren mit den größeren Venen unterbunden waren, wurde die Injection von der größeren Arterie gemacht. Die an der Durchschnittsfläche klaffenden arteriellen Gefässe bewahren trotz ihrer vielfachen Ramificationen ein weites Kaliber und verlaufen in schlangenförmigen Windungen; ihre Äste ziehen durch die sich in die Geschwulstmasse von der Basis insinuirenden Fettzellengruppen; ihre Capillaren umspinnen die Fettzellen.

Drüsenkörner *(acini)* trifft man theils in dem weichen, unregelmäßig lappig angeordneten Bindegewebe des Sarkomes, theils in dessen resistenterem Antheile, jedoch in ungleichmäßiger Vertheilung

und von verschiedener Grösse. Sie bestehen aus Gruppen von kleinen gekernten Zellen und werden von zarten Capillaren gespeist, welche ein so regelmäßiges Netzwerk bilden, wie man es gewöhnlich in dem Acinus einer Drüse sieht. (Fig. 6. *a, a.*)

Auch den bekannten spaltenförmigen Räumen, welche mit einer Zellenlage ausgekleidet den Drüsenausführungsgängen entsprechen, begegnet man. Sie nehmen in ihren Wandungen nach der Längsrichtung ziehende Gefässe auf, welche rechtwinkelig abgehende Zweige mit flachbogigen Umbeugungsschlingen absenden. *(b.)*

In dem bald dichteren, bald lockeren Bindegewebe, in welchem hie und da die Acini in größeren Strecken gänzlich fehlen, verlaufen die verhältnißmäßig starken interlobulären Gefäße in serpentinen Windungen *(c, c)*. Die kleineren Gefäße machen meist kurzwellige Excursionen und anastomosiren auf eine inconstante Weise.

Die interlobulären oder Bindegewebsgefäße geben nun die Äste für die Drüsenläppchen und deren Ausführungsgänge ab, und zwar in der Weise, daß sie theils einen größeren oder kleineren Bogen in dem peripheren Bezirke je eines Acinus beschreiben und in letzteren unter nahezu rechten Winkeln Zweige absenden; anderentheils sieht man centrale oder Axengefäße in den und aus dem Acinus treten, worüber namentlich Querschnitte belehrend sind.

An den mikroskopisch kleinen Cysten, welche eine colloide transparente Masse enthalten, ist der circuläre, mitunter concentrische Verlauf der Gefäße der vorwaltende. In je einer Cystenwand läuft ein verhältnißmäßig starkes Ringgefäß mit den die Wand umstrickenden Capillaren. Die Kreisbogen, welche die Ringgefäße beschreiben, nehmen in den größeren Cysten weitere Dimensionen an (bei *d*). In der oberwähnten, etwa citronengroßen Cyste unterhalb einer gestreckten und verdickten Brustwarze sind, wie bei dem von Joh. Müller beschriebenen *Cystosarcoma phyllodes*, eine Menge die Cyste größtentheils erfüllender, in Gruppen aneinander gelagerter bindegewebiger Lamellen ausgewachsen, welche gleichfalls reichlich vascularisirt sind. (Fig. 7 zwei Lamellen *a* und *b*.) Starke gestreckte arterielle Stämme ziehen längs der Anheftung in einer Lamelle und schicken die Capillaren unter nahezu rechten Winkeln aus. Dicke Venen, das Capillargefäßblut sammelnd, laufen zurück. Die Maschen daselbst sind bald gestreckt, bald oval, rund und durch die vielfachen Schlängelungen der Capillaren mannigfach modificirt, die

Maschenräume zuweilen sehr klein. In eine andere Cyste ragen dicke, wulstige bindegewebige Vegetationen von abgerundeter vielfacher Form und Größe mit colloidhaltigen Cystchen. Man trifft daselbst auch venöse *plexus* d. h. ein dichtes Netzwerk von weiten Blutgefäßstämmen, welche ihrerseits wieder von einmündenden Capillaren umsponnen werden.

Eine gleichfalls von Herrn Prof. Dr. Pillwax aus der Brustdrüse eines Hundes exstirpirte Geschwulst von dem Umfange einer kleinen Faust nähert sich mehr einem *Cystosarcoma simplex*. Die starke bindegewebige Kapsel steht mit dem weichen Parenchym des Sarkoms in unmittelbarem Zusammenhange.

Die Gefäßnetze der Hülse liegen in vielfachen Schichten übereinander; große weite Venen durchziehen die Kapsel. Verfolgt man die größeren Gefäße in ihrem Übergange in das Innere der Geschwulst, so beobachtet man neben einander liegende Büschel von rasch sich erweiternden Gefäßen venöser Natur, während die in ziemlich gleichmäßigen Abständen sich verzweigenden Äste mit wellenförmigem Verlaufe den arteriellen entsprechen. Im weichen zellenreichen Parenchym der Geschwulst begegnet man einem rundlichen Maschenwerke von dünnen Capillaren in regelmäßiger Anordnung. Von Cysten wird man bloß einige kleinere, erfüllt mit vascularisirten Vegetationen, gewahr.

Ein von Herrn Prof. Dr. Schuh von der weiblichen Brust abgetragenes, nahezu Kindskopf großes lappiges *Cystosarcoma gelatinosum* oder *Cystomyxoma* ist in einer Kapsel eingeschlossen, welche theils aus Fett-, theils aus derbem fibrösem und lockerem Bindegewebe besteht. Mit der Brustwarze ist auch ein größeres Stück der äußeren Haut abgetragen worden, an welcher ein 1 Decimeter im Durchmesser haltender rundlicher Abschnitt fehlt. Über das Niveau der daselbst scharfbuchtig, gleichsam ausgeschittenen Haut ragt eine drusige, oberflächlich glatte geröthete Neubildung.

Die Geschwulst wurde von einer rabenfederkieldicken Arterie hauptsächlich gespeist, und von dieser aus geschah auch die Injection. Die erste besteht aus gallertartigen Knollen, welche in Hohlräumen eingeschlossen, von einer serösen fadenziehenden Flüssigkeit umspült werden. Kleinere Cysten kommen hie und da vor.

Eine von der die Knollen überziehenden Kapsel wegpräparirte, stark vascularisirte Schichte bietet ein überraschendes Bild (Fig. 8).

Man unterscheidet dünne geschlängelte (*a*) und dickere mehr gerade verlaufende Stämmchen (*b*, *b*); die letzteren sind venöser Art und nehmen eine Masse von Gefäßchen capillaren Durchmessers auf, welche letztere in ziemlich regelmäßigen kurzen Distanzen in das größere Gefäß einmünden und anderseits mit einem dichten, wie ein feines Spitzen- oder Gitterwerk sich ausnehmenden Capillarnetz in Verbindung treten. Dort, wo die Injection vollkommen gelungen ist, erstreckt sich das zarte Gitterwerk von einer Vene zur andern. Zuweilen sieht man größere Gefäße von solchen feinen capillaren Netzen eine längere Strecke lang hülsenartig umschlossen oder eine Vene aus einem solchen Netze entspringen und rasch an Umfang zunehmen (*c*). Spindelige Erweiterungen von Venenstämmchen treten hie und da zu Tage (*d*). Die Maschen des Netzes sind an manchen Orten mindestens so eng, wie jene der Lungenbläschen, so daß durch die kleinen Maschenräume kaum mehr als ein Eiterkörperchen passiren könnte. Eine nähere Untersuchung bei stärkeren Vergrößerungen ergibt, daß in je einem etwas größeren Maschenraume eine Fettzelle umschlossen von der Capillargefäßschlinge liegt, während in den ganz engen Maschenräumen die Fettzellen noch nicht bis zur Erkennbarkeit ausgebildet sind. Vergleicht man das sich entwickelnde Fettgewebe beim Embryo z. B. in der äußeren Haut, so gelangt man zu derselben Ansicht.

Die Gefäßramification in den gallertigen Knollen muß auch als eine reichliche bezeichnet werden. Es ziehen die Gefäße hauptsächlich von der Wurzel je eines Knollens strahlenförmig in das Parenchym des letzteren und bilden daselbst ein capillares, irreguläres gestrecktes Netzwerk in vielfachen Lagen. Es gelingt leichter, das stark vascularisirte Umhüllungsgewebe der Knollen, als letzteren selbst vollständig injicirt zu erhalten. An solchen Knollen wird es deutlich sichtbar, daß in die peripheren Schichten desselben auch von der ihn umhüllenden bindegewebigen Kapsel zarte Gefäße eintreten.

Die benannten Knollen mit ihrem Umhüllungsgewebe geben ein vortreffliches Materiale, um das Wachsthum der Gefäße zu studiren. Die dickeren, venösen Gefäße haben nicht selten ein sägeartiges Ansehen, welches dadurch hervorgebracht wird, daß kurze spitzkonische Fortsätze ausgewachsen sind, welche mit ihrer Basis ein Continuum mit der Gefäßwandung bilden, mit ihrem spitzen Ende in dem nachbarlichen Bindegewebe sich verlieren. Auch von Gefäßen capil-

laren Durchmessers gehen solche spitze, trichterartige, mit Injectionsmasse erfüllte Fortsätze ab, welche sich mit ähnlichen Fortsätzen eines nachbarlichen Capillargefäßes verbinden, ein Vorgang, wie er schon seit lange bekannt ist.

Ein interessanter Punkt ist die von der äußeren Haut entblößte, nackt zu Tage liegende, oben erwähnte Wucherung. Man erkennt mittelst der Loupe bei reflectirtem Lichte viele ziemlich dicke, wellig verlaufende, meist büschelförmig vereinigte, so nahe an einander gerückte Gefäßplexus, daß die bindegewebige Zwischensubstanz verschwindend klein ist. Senkrechte Schnitte führen zu demselben Resultat, daß die Gefäßlumina bis nahe an die Oberfläche reichen, im Allgemeinen sehr weit sind und Gefäße schmalen capillären Durchmessers in tieferen Lagen in größerer Anzahl angetroffen werden. Die Gefäßpakette steigen in wellenförmigen Excursionen von der Tiefe gegen die Oberfläche.

Die hie und da zerstreuten Cysten besitzen eine äußere Lage von verhältnißmäßig starken zu- und abführenden Gefäßen und ein dichtes Maschenwerk von Capillaren als innere gegen die Cystenhöhle gekehrte Lage, welcher sich die einfache Epithelschichte anschließt.

Ein von Herrn Prim. Dr. Seibert aus der weiblichen Brust exstirpirtes *Cystosarcoma proliferum* von dem ungefähren Umfange zweier Fäuste, wurde von dem arteriellen Gebiete mit Blau, von dem venösen mit Weiß injicirt, und man konnte hiebei beobachten, daß die Masse von einem oberflächlich gelagerten arteriellen Gefäße in eine größere Vene mit großer Leichtigkeit vordrang. Es sprechen nämlich das rasch zunehmende Gefäßlumen, die vielen einmündenden Stämmchen und der serpentine Verlauf für den venösen Charakter. Überhaupt ist ein beträchtliches Überwiegen des venösen Systems allenthalben zu constatiren.

Großen, für einen dickeren Tubus zugänglichen Venen begegnet man theils in der bindegewebigen, fettzellenhaltigen Kapsel der Geschwulst, theils unter dem Cutisgewebe; sie communiciren direct mit einander. Die oberflächlichen venösen Reiserchen an den drusig knolligen, in je eine Cyste hineinragenden Auswüchsen sind federbuschartig oder sternförmig; sie sammeln das Blut aus bindegewebigen Läppchen je eines Knollens und führen es den zahlreichen, weiten, in den seichten, oberflächlichen Furchen der Knollen verlaufenden Venen zu. An Durchschnitten trifft man zahlreiche venöse

Geflechte, hauptsächlich in den Zwischenräumen der Läppchen. Das die Knollen verbindende Bindegewebe ist gleichfalls sehr reich an weiten venösen Sammelgefäßen. Die Arterien in der Kapsel der Geschwulst zeichnen sich durch einen kleinen, im Verlaufe wenig abnehmenden Querschnitt und einen gestreckten Zug aus. Die feineren arteriellen Zweige daselbst bilden flache Bögen und ein weites Maschenwerk. Im Parenchym der Geschwulst umranken sie die weiteren Venenstämmchen.

In einem analogen, von Herrn Prof. Dr. Schuh übermittelten Falle eines *Cystosarcoma proliferum* ist gleichfalls eine unverhältnißmäßige venöse Präponderanz auffällig. Die Venen erweitern sich während ihres Verlaufes zu spindeligen, dreieckigen, zuweilen seitlich kolbenartig aufsitzenden Buchten, fließen in einen Plexus auseinander, dessen scharf contourirte Hohlgänge kleine rundliche Maschenräume einschließen. Solche plötzliche Erweiterungen der Blutbahn treten in inselförmigen Bezirken der Geschwulst auf.

Ein polypöses Cystosarcom der Uterusschleimhaut von abgeplatteter Form und dem ungefähren Umfange einer Mandel, hängt mit einem Stiele am *Fundus uteri*. An der glatten Oberfläche des Sarkomes sieht man ziemlich dicke strahlenförmige Gefäßzüge sich schlängeln. Das in geringem Maße resistente, zellenreiche Parenchym ist allenthalben bis zu seiner scharfen Begrenzung an der Gebärmuttersubstanz von winzigen Cysten durchsetzt, welche wahrscheinlich aus den Uterinaldrüsen sich hervorgebildet haben. Die Cysten sind abgerundet, scharfrandig, von der Größe eines Stecknadelköpfchens bis zu einem für das unbewaffnete Auge verschwindend kleinen Umfange, mit einer schleimig gallertigen Flüssigkeit erfüllt und einem Epithel ausgekleidet.

Die von der Uterinalsubstanz in den Polypenstiel eintretenden Gefäße nehmen plötzlich einen stark gewundenen Verlauf an, und umkreisen die Cysten derartig, daß die meisten, in Gruppen beisammen stehenden kleinsten Cysten von einem ziemlich weiten Gefäßringe umgürtet werden, während zu einer größeren Cyste zwei, drei oder selbst mehrere Gefäße hinzutreten. (Fig. 9; der Rand *a*, *a* entspricht der freien Oberfläche.) Indem dieselben einen größeren oder kleineren Bogen in dem die Cyste umgebenden Bindegewebe beschreiben, geben oder nehmen sie die Capillargefäße für die Cyste selbst auf. Bei der dargestellten Modification der Gefäßvertheilung in klei-

nen und größeren Cysten ist es nicht unwahrscheinlich, daß die Verschmelzung der kleineren zu einer größeren Cyste stattfinde, wobei es auch zu einer Resorption der entsprechenden Gefäße kommen müßte. Anderseits muß auch zugegeben werden, daß eine größere Cyste sich erweitere, wobei ein neue Zweige treibender Gefäßast der Cyste eine Deviation nach außen erleidet, somit der enge Kreisbogen in einen weiteren umgewandelt werde. Die in dem parenchymatösen Theile des Polypen, also zwischen den Cysten gelegenen Gefäße lösen sich in ein compresses Netzwerk mit rundlichen Maschen auf, welche in feinen Schnitten bei stärkeren Vergrößerungen deutlich zur Anschauung gebracht werden.

Ein analoger, dem *Cystosarcoma adenoides* (Rokitansky) einzureihender Fall vom Fundus eines hypertrophischen, fibromatösen Uterus wurde im von der *Art. uter.* injicirten Zustande untersucht. Die Neubildung sitzt in Gestalt eines bis 1 Centimeter dicken Schleimhautwulstes von dem Umfange etwa eines Viertelguldenstückes breit auf.

Die auf der glatten Oberfläche der Geschwulst mündenden Uterinaldrüsen sind in verschiedenem Grade erweitert und hie und da mit einem durchscheinenden gallertigen Pfropf erfüllt. Auch in den tieferen Lagen der Geschwulst stößt man allenthalben auf bifurcirte, mit Zellen ausgekleidete, cystenartig erweiterte Drüsenschläuche. Von den Gefäßen will ich insbesondere hervorheben, daß sehr nahe dem die Neubildung überdachenden Epithel ein Netzwerk von unverhältnißmäßig weiten Capillaren die Drüsenschläuche gleich einem Gitter umstricke. Diese oberflächlichen Capillaren sind nämlich mindestens 3—4mal so weit, als diejenigen, welche in den tieferen Schichten des Sarkomes liegen.

Von Myxomen hatte ich drei zu untersuchen Gelegenheit. Ein *Myxoma gelatinosum* (Virchow), drusige Gallertgeschwulst (Schuh) aus der weiblichen Brustdrüse, ist aus einem Agglomerate von sehr blassen, sulzig durchscheinenden, wenig resistenten, abgerundeten Knollen zusammengesetzt, welche durch lockeres Bindegewebe aneinander geheftet sind. In letzterem verlaufen weite, für eine gröbere Sonde leicht durchgängige, mit einander direct communicirende venöse Blutgefäßstämme, welche bei der Operation stark bluteten. Von diesen Stämmen aus gelang die Injection des einen oder anderen Knollens leicht. Die letzteren besitzen ein eigenes, abgeschlossenes, reichhaltiges Gefäßsystem. Die Substanz der Knollen besteht aus einem

lockeren, zartfaserigen Stützgewebe; Bindegewebszellen verschiedener Gestalt liegen in einer hyalinen structurlosen Masse. Die arterielles Blut führenden Gefäße geben Äste unter sehr spitzen Winkeln ab und verlaufen stark geschlängelt in ein gestrecktes Maschenwerk sich auflösend. Die venösen Zweige bilden sternförmige Gruppen, und es ziehen die etwas weiteren venösen neben den engeren arteriellen Gefäßen.

Vergleicht man nichtinjicirte mit injicirten Knollen, so muß man wohl zugestehen, daß man in ersteren die Blutgefäße, zumal die sehr zarten und dünnen Capillaren kaum als solche bestimmt erkennen könnte, da sie, wenn ihres Inhaltes entledigt, bloß als mit Kernen besetzte Stränge sich ausnehmen.

Als eine ungewöhnliche Bildung in dieser Gallertgeschwulst habe ich noch anzuführen, daß sieben ovale, abgeplattete, dreieckige, oder ganz unregelmäßig gestaltete Knöchelchen bis zum Umfange etwa eines Mohnsamenkornes in dem interstitiellen Bindegewebe der Knollen eingebettet sind. Einige Knöchelchen verhalten sich im Durchschnitt gerade wie Querschnitte eines Haversischen Canales mit concentrischen Lagen von Knochenkörperchen; andere zeigen ganz deutlich Resorptionsalveolen der Knochensubstanz gegen den centralen Theil.

In einem consistenteren Myxoma, welches auf der Klinik des Herrn Prof. Schuh von der äußeren Haut ausgeschnitten wurde, zeigen sich überraschend dichte Gefäßnetze mit oft nur schmalen spaltenförmigen Zwischenräumen. Die Gefäße haben im Allgemeinen eine weite Lichtung und machen ihre Netze mehr den Eindruck von venösen Geflechten, in welche dünne Seitenzweige einmünden. — Ein von der Vaginalportion der Gebärmutter galvano-kaustisch von Herrn Prof. Dr. Gust. Braun abgetragenes Myxoma von dem Umfange einer größeren Pomeranze, ist an seiner Oberfläche theilweise mit einem platten Epithel überkleidet, theilweise erodirt und blutig suffundirt. Das Gewebe ist im Allgemeinen locker, gallertähnlich mit einem netzförmigen Balkengerüste versehen. Die Injection konnte bloß an der Durchschnittsfläche von einem größeren, wahrscheinlich venösen Gefäße gemacht werden. Die injicirte Masse drang an einer Stelle bis an die Peripherie. Die zarten capillaren Netzwerke daselbst haben einen regulären Typus und sind in einer Lage von bindegewebigen Zellen eingebettet. Der Verlauf der weiteren Gefäße im Parenchym der Geschwulst ist ein stark gewundener, mit steilen wellenförmigen Excur-

sionen. Die capillaren rundlichen Maschenwerke des Parenchyms legen bis zu der Einmündung in die Gefäße mit venösem Typus einen kurzen Weg zurück. Für die überwiegende Venosität der Geschwulst sprechen auch noch die beträchtlichen venösen, mit Injectionsmasse erfüllten Sinus.

Ein zusammengesetztes Eierstockcystoid (Rokitansky), welches 13 Centim. lang, 75 Centim. breit und 4 Centim. dick ist, besteht aus zwei abgerundeten, durch eine parenchymatöse Brücke verbundenen Lappen. Dieselben sind an ihrer Oberfläche glatthäutig, mit flachhügeligen Erhebungen versehen und von entsprechenden Furchen durchzogen, an ihren abgestumpften Rändern durchscheinend. In den Hohlräumen des aus häutigen Lamellen aufgebauten Fachwerkes der Geschwulst ist eine zähschleimige durchscheinende Substanz eingeschloßen, welche viele epithelartige, platte, in Gruppen oder einzeln stehende Zellen als organisirte Theile faßt.

Die Gefäßramification zeichnet sich sowohl durch eine besondere Eigenthümlichkeit, als auch durch seine Gleichartigkeit aus. An der Peripherie der Geschwulst verlaufen die größeren Gefäße in den oben bemerkten Vertiefungen. Nach Abzug der zarten gespannten peritonealen Hülle liegt ein zierliches Gefäßnetz zu Tage, welches an der Oberfläche allenthalben durch seine gleiche Conformation überrascht. Es ist eben eine einfache Lage von nebeneinander liegenden Gefäßgruppen, von denen jede ein so ziemlich in ihrer Mitte gelagertes venöses Reiserchen besitzt. In dieses münden die Capillaren in ziemlich gleichmäßigen Abständen, so daß hieraus ein gefiedertes Ansehen erwächst. Die eine weite Lichtung besitzenden Capillaren winden sich schlangenförmig und schließen gestreckte Maschenräume von ziemlich gleicher Dimension ein; es kommen jedoch mitunter kleine, runde Maschen vor. Ein die Capillargefäßgruppe speisendes, dünnes, gestrecktes arterielles Stämmchen wird man hie und da gewahr. (Fig. 10, *a*, *a*; die venösen Stämme *b*, *b* sammeln das Blut aus dem in der gekrümmten Fläche ausgebreiteten Capillarnetze.)

Die beschriebene subperitoneale Gefäßschichte setzt sich auf die zarten Scheidewände des Cystoides in derselben prägnanten Weise fort. Schneidet man nämlich ein Stück aus dem Innern der Geschwulst aus, so erhält man nach Wegschaffung des zäheschleimigen Inhaltes dünne, nach Art der Blätter eines Buches geschichtete, zusammenhängende vascularisirte Lamellen. Die letzteren bestehen

aus zartem Bindegewebe als Stützgewebe für die eingelagerten Gefäße und sind an ihrer gegen den Cystenraum gekehrten Oberfläche mit einem platten Epithel überkleidet. Die in manchen Lamellen vorfindlichen, nebeneinander verlaufenden, arteriellen und venösen Gefäßstämme sind beträchtlichen Umfanges, da sie eben das Blut von ganzen Reihen von Lamellen zu- und ableiten. Dort, wo eine papilläre abgeflachte Excrescenz in die vielkämmerige Cyste hineinragt, ist in ersterer entweder eine einfache oder aus einem Netzwerke zusammengesetzte Gefäßschlinge zu beobachten. Das sehr nahe dem scharfen Rande der Excrescenz gerückte Gefäß adaptirt sich den Aus- und Einbuchtungen derselben. Die größeren, von beiden Seiten abgeflachten Excrescenzen mit ihren Gefäßramificationen erinnern in ihrem Baue an Darmzotten.

Stellt man eine Vergleichung der geschilderten Gefäßverästelungen und Netze mit jenen im normalen ausgebildeten Eierstocke vorkommenden an, so leuchtet es alsogleich ein, daß der Ramificationstypus jenem des Graafe'schen Follikels entspreche, es ist somit auch in der Gefäßwucherung der Wände der vielkämmerigen Eierstockcyste ein Beleg mehr für die von Rokitansky (Lehrbuch der path. Anat. I. 231) vertretene Ansicht, daß der Eierstockcyste ein präexistentes physiologisches Hohlgebilde, der Follikel, zu Grunde liege. Förster spricht sich in seiner path. Anat. dahin aus, daß die Grundlagen von Cystoidgeschwülsten im Ovarium von den Graafe'schen Follikeln und ihren Anlagen gebildet werden, einer Ansicht, welcher auch Klob (l. c. 352) beigetreten ist. Nimmt man hiebei noch die Meinung Grohe's (Virchow's Archiv XXVI. S. 271) zu Hilfe, der dem Eierstocke ein nutritives Gefäßsystem, welches dem Wachsthume des Organes als Ganzen und der Erhaltung seiner einzelnen Theile vorsteht, und ein functionelles vindicirt, welches local zu verschiedenen Zeiten beim Wachsthum der Follikel entsteht und nach erfolgter Reifung sich wieder zurückbildet: so dürfte bei dem zusammengesetzten Eierstockcystoid eine Wucherung des functionellen Gefäßsystems mit Recht angenommen werden.

Die beträchtlichen Wucherungen von organischer Muskelfasersubstanz, von Virchow als *Myomata* bezeichnet, bewahren auch in ihren Gefäßneubildungen den dieser Substanz zukommenden Charakter. Zur Belehrung mag folgender Fall dienen: Eine von Herrn Prof. Dr. C. Braun galvano-kaustisch abgetragene Uterusgeschwulst hat

den Umfang einer Faust erreicht, ist von blaßgrauröthlicher Färbung, mäßiger Resistenz und Succulenz; Bündel von organischen Muskelfaserzellen sind allenthalben in großer Menge nachzuweisen.

Die Geschwulst ist mit einer äußerst gefäßreichen, bindegewebigen Kapsel überzogen. Die von einem anscheinend arteriellen, für einen feinen Tubus eben noch zugänglichen Gefäße gemachte Injection läßt in der Kapsel ein eng gegittertes Maschenwerk von Capillaren gewahr werden. Diese vereinigen sich alsbald zu venösen Stämmchen, welche in mannigfachen Schlängelungen durcheinander ziehend ein buntes Gewirre von sich kreuzenden Gefäßen darstellen. (Fig. 11.) Verfolgt man den Übergang der Kapselgefäße in jene der oberflächlichen organischen Muskelfasersubstanz, so macht sich ein gestreckter paralleler Verlauf der Gefäßäste mit unter nahezu rechten Winkeln abgehenden Zweigen bemerkbar. Die Gefäße des Parenchyms der Geschwulst sind durch mit Essigsäure aufhellbare bindegewebige Schichten (Fig. 12 *a, a, a*) in Gruppen geschieden und zeichnen sich im Allgemeinen durch eine weite Lichtung und einen auffälligen Parallelismus aus. Die parallelen Gefäßzüge werden von quergelagerten Stämmchen (theils arterieller, theils venöser Natur) durchkreuzt. Die von den Capillaren gebildeten Maschen sind gestreckt und nähern sich häufig einem Rechtecke.

Ein ausgezeichnetes Exemplar eines *Adenoma mammae*, von Herrn Primar. Dr. Lewinsky exstirpirt, hat den Umfang von nahezu zwei Fäusten und beherbergt in einem resistenten fibrösen Stroma die bekannte, ziemlich gleichmäßig vertheilte lappige Drüsensubstanz mit den zarten, granulirten abgeplatteten Zellen, welche nach Aufhellung des Stromas mittelst Essigsäure um so deutlicher in ihrer Gruppirung hervortreten. Desgleichen sieht man die Ausführungsgänge der Acini.

Das abgerundete Neugebilde ist mit einer lockeren, abhebbaren bindegewebigen Kapsel versehen, welche sich an die flachhügeligen Erhebungen und rinnenförmigen Einsenkungen legt und mit dem Stroma in innigen Zusammenhang tritt. Eine größere Arterie, um in dieselbe einen feinen Tubus einführen zu können, war ich nicht im Stande aufzufinden; es ist daher mit Grund anzunehmen, daß viele kleine arterielle Zweige von der Basis der Geschwulst in dieselbe eindringen. Ich mußte mich begnügen, von einigen peripheren Venen aus auf injectivem Wege den Gefäßverlauf zu verfolgen.

Die bindegewebige Kapsel ist sehr gefäßreich, die Arterien und Venen ziehen, wie dieß ja gewöhnlich in dem lockeren Bindegewebe der Fall ist, in serpentinen Windungen neben einander. Die tieferen Lagen der bindegewebigen Hülle nehmen an Dichtigkeit zu, und man stößt daselbst auf ein engmaschiges Netz von Capillaren, das eine Fettzellenlage von verschiedener Mächtigkeit hie und da umgreift. Die Gefäße sind im Allgemeinen weder an der Peripherie, noch auch im Parenchym der Geschwulst im Verhältniß zum Volumen derselben von entsprechend weitem Kaliber. Im Parenchym, das Ähnlichkeit mit jenem einer größeren acinösen Drüse z. B. *Pancreas* hat, scheiden sich die Gefäße in solche für das interstitielle fibröse Bindegewebe, in jene der Drüsenacini und der Ausführungsgänge ab. Die ersteren (Fig. 11 *a*, *a*), dem Zuge der Bindegewebsbündel folgend, lösen sich in ein hie und da sichtbares, großmaschiges Netz mit bogenförmigen Umbeugungsschlingen auf. Das eine oder andere dieser interlobulären Gefäße tritt nun in ein Drüsenläppchen ein oder aus demselben aus. In je einem Läppchen verzweigen sich die intralobulären Gefäße und umspinnen die Drüsenzellengruppen mit einem zierlichen Netze von Capillaren, dessen Maschen von regulärer rundlicher Gestalt sind (*b*). An den Ausführungsgängen sieht man zu den zu- oder abtretenden Gefäßen unter rechtem Winkel stehende Umbeugungsschlingen (*c*). Im Ganzen genommen ist somit auch in der Gefäßramification der typische Charakter einer acinösen Drüse ausgeprägt.

Ein Adenoma des Dickdarmes von schwammiger Consistenz ist durch tiefe Einschnitte in mehrere Lappen geschieden, welche von Bohnen- bis zur Kastaniengröße sich erstrecken und abgerundet nach Art eines Kugelsegmentes mit breiter Basis aufsitzen. Die Schleimhaut ringsum die halbkugeligen Schwellungen wird dicker und weicher als in entfernteren Stellen. Die Öffnungen der Lieberkühn'schen Drüsen oder die Lücken für deren Schläuche sind sowohl an der nicht geschwellten Schleimhaut, als auch an der Oberfläche der Geschwülste allenthalben wohl erhalten. An Querschnitten derselben sieht man allenthalben die mannigfach sich verästelnden, hie und da blind endigenden Drüsenschläuche mit oblongen Zellen ausgekleidet. Die wuchernde Drüsensubstanz geht durch die ganze Dicke der Geschwulst bis an die *Muscularis* des Darmes. Man kann die allmähliche Bildung der Wucherung der die Schwel-

lung umgebenden Schleimhaut beobachten, welche allmählich dicker geworden ist, somit eine gleichsam in die Fläche ausgebreitete Drüsenwucherung darstellt.

Die Gefäße des entsprechenden submucösen Bindegewebes sind in der Umgebung der Aftergebilde weiter, zeigen mannigfache schlangenartige Windungen und senden aufsteigende Äste zur Neubildung ab. Nach Wegnahme der *Muscularis* des Darmes an der Basis der Geschwülste überblickt man mittelst der Loupe eine dichtgedrängte Menge von Blutgefäßen. In der durchscheinenden lockeren Bindesubstanz der Adenome ziehen starke, sich ramificirende Blutgefäße von der Basis gegen die kuppelige Oberfläche und lösen sich in hie und da injicirte, die Drüsenschläuche umspinnende engmaschige Netze auf.

Ganz interessante Circulationsverhältnisse gewährt das *Angioma lobulare* (Teleangiectasie der Autoren). Ein solches von der Größe einer wällischen Nuß wurde von Herrn Prof. Dr. Schuh einem Kinde sammt der äußeren darüberliegenden Haut entfernt und zeigt eine lappige Anordnung. Die Basis der Geschwulst wird von einem Fettpolster gebildet.

Es konnte noch an der einen Hälfte der mitten durchgeschnittenen Geschwulst eine kleine, für einen feinen Tubus zugängliche Arterie aufgefunden werden, von welcher aus eine partielle Injection vorgenommen wurde.

Die lobuläre Beschaffenheit wird durch Gefäßknäuel hervorgebracht, welche mittelst lockeren interstitiellen Bindegewebes zusammenhängen. In letzterem ziehen die größeren Gefäßstämme, welche zu den Knäueln treten und sich verästeln, indem sie in sehr kurzen Distanzen unter spitzen Winkeln Äste abgeben, welche wieder ihrerseits unter denselben Winkeln theils anastomosirende, theils sich weiter ramificirende Zweige absenden. Der Verlauf dieser stärkeren Gefäße ist im Allgemeinen ein gestreckter mit geringen seitlichen Excursionen. An dem Läppchen angelangt, lösen sich die Zweige in Gruppen von darmähnlich gewundenen, hie und da zu einem sehr compressen Maschenwerke verbundenen Capillaren auf, welche letztere so nahe aneinander gepreßt sind, daß sie nur durch eine dünne Lage bindender Zwischensubstanz von einander gesondert erscheinen. (Fig. 14.) Der Durchmesser der dünneren Capillaren dürfte den normalen in der Haut nur um Weniges übertreffen.

Die lappig angeordneten Gefäßknäuel haben eine ovale Gestalt, sind mohnsamengroß und darüber. Sie setzen sich spitzkegelig in das Hautgewebe des *Panniculus adiposus* fort, umgreifen Fettzellengruppen oder einige wenige Fettzellen und bewahren bis an die Grenze des Fettgewebes stets ihren stark geschlängelten Verlauf. An geeigneten Stellen kann man den unmittelbaren Übergang der knäuelartigen Gefäße des Angioma in die, die Fettzellen umspinnenden Gefäße wahrnehmen. Man trifft also hier die Charaktere eines *Lipoma telangiectodes.*

Verfolgt man anderseits die Gefäße in das hypertrophische Corium, so kann man wohl sagen, daß dasselbe aus einem Agglomerate von, durch bindegewebige Fächer *(b, b)* getrennten Gefäßknäueln bestehe, aus welchen sich schlängelnde venöse Stämmchen zurücklaufen. Die Papillen sind dick, gewulstet, unförmlich und ihre Gruppen durch tief eindringende, mit Epidermis überkleidete Einschnitte gesondert. Die Schleimschichte ist stärker entwickelt und ungewöhnlich stark pigmentirt. Die mißgebildeten Papillen schließen bald ein Convolut von mannigfach verschlungenen Gefäßen ein oder nehmen eine kolossal erweiterte (bis auf das Zehnfache) bald mehr, bald weniger gewundene, hie und da ein seitliches Gefäß abgebende Schlinge auf *(a, a)*. An abgeflachten Stellen des Papillarkörpers zieht nicht selten ein eben so kolossales Capillarrohr in horizontaler Richtung. Eine genauere Einsicht in das Verhältniß der Gefäße zu dem Bindegewebe erhält man mittelst dünner Schnitte durch die Lederhaut. (Fig. 15.) Von den accessorischen Gebilden der Haut sind gut entwickelte feine Wollhaare zu sehen, Schweißdrüsen oder deren Gänge nicht zu ermitteln.

Die während des Fötallebens stattgefundene, auf einen Bezirk beschränkte, als eine Bildungsanomalie des Gefäßsystems der Lederhaut zu bezeichnende enorme Wucherung von Gefäßknäueln ist nur in manchen, vorzugsweise mißgebildeten Abschnitten des Papillarkörpers mit einer beträchtlichen Erweiterung des Capillargefäßsystems verknüpft. Die dilatirten Capillaren zeigen eine ansehnliche, in Essigsäure aufquellende Adventitia, so daß man versucht wäre, die ersteren als dem venösen Systeme angehörige Gefäße zu deuten; es spricht jedoch der Umstand dagegen, daß man an vielen Orten im Stande ist, den unmittelbaren Übergang der mannigfach ausgebuchteten weiten Gefäßröhren des Papillarkörpers in die engeren Capil-

laren zu sehen. Hinsichtlich der histologischen Beschaffenheit der weiteren geschlängelten Gefäße in den Läppchen habe ich noch zu bemerken, daß sie an ihrer Innenfläche mit einem platten Epithel ausgekleidet und nach außen mit einer bindegewebigen Hülle umgeben sind. Organische Muskelfaserbündel trifft man in größerer Mächtigkeit als im Normalzustande der Haut, sie verzweigen sich zwischen den Gefäßpaquetten.

Über cavernöse Blutgeschwülste habe ich blos eine Beobachtung anzuführen, welche mit jener von H. Hanssen (Zeitschrift für rationelle Medicin Bd. XX, S. 155) übereinstimmt. In dessen Falle gelangen die Injectionen in die cavernösen Geschwülste des Vorderarmes sowohl von den Arterien als von den Venen aus. Es communicirten somit die Lumina der Geschwülste sowohl mit der Arterie als auch den Venen. Mein Fall bezieht sich auf einen *tumor cavernosus* der äußeren Haut, exstirpirt von Herrn Prim. Dr. Lorinser. Ich habe eine doppelte Injection von einer Arterie an der Basis der halbcitronengroßen Geschwulst und von einer Hautvene aus gemacht. Die Balken des cavernösen Gewebes an der Basis der Geschwulst sind dicker, die Hohlräume enger und besitzen die ersteren ein sie durchziehendes Capillarnetz; einzelne Capillaren münden unmittelbar in die Hohlräume daselbst. Die venösen Sinus gegen den Papillarkörper der äußeren Haut sind weiter und nehmen theils Gefäße capillaren Durchmessers, theils venöse Stämmchen von den Balken und dem subcutanen Bindegewebe auf.

Ein Epithelkrebs der Nase, exstirpirt von Herrn Prof. Schuh, nistet in der äußeren Haut und hat sich in einer scharf begrenzten Zone etwa 1 Centimeter hoch über das Niveau der Haut erhoben. Es fehlt daselbst die Hornschicht der Epidermis und ist die Oberfläche der Schwellung gelbröthlich, succulent von geringer Resistenz, glatt, mit Andeutung einer läppchenartigen Anordnung. An senkrechten Schnitten erkennt man eine leichte Spaltbarkeit von der Basis gegen die Oberfläche; zudem wird man überrascht durch die Masse von daselbst wuchernden, sich tief einsenkenden Lagen von Schleimschichtzellen der Epidermis.

Diese Lagen enthalten auch jene rosettenförmig gruppirten, im Epithelkrebs meist vorfindlichen Zellen. Das Unterhautfettgewebe ist wie gewöhnlich hypertrophisch. Die Injection wurde von einem Blutgefäße des letzteren aus gemacht.

Die Gefäßramification kann in eine der Lederhaut und eine des Papillarkörpers unterschieden werden. Die erstere (Fig. 16 *a, a*) ist ungemein gefäßreich. Die arteriellen Gefäße sind nicht deutlich als solche erkennbar und scheinen viele kleine, von mehreren Seiten zuzulaufen. Die zahlreichen schmalen Capillaren machen kurze, steile, wellenförmige Excursionen, begleiten die Bindegewebsbündel und umspinnen sie in dichten Lagen. Aus den capillaren Netzen treten die venösen Stämmchen hervor, welche hie und da mittelst kurzer anastomosirender Äste zu einem venösen Geflecht sich vereinigen. Von der beschriebenen dichten Gefäßschichte der Lederhaut steigen schwache Gefäßbündel gegen die Oberfläche empor, senden anastomosirende Äste zu den nachbarlichen Bündeln, wodurch die Durchschnitte ein fächeriges Ansehen erlangen *(b, b)*. Die Fächer sind erfüllt mit Zellen der Malpighischen Schicht. Geht man etwas genauer in den Verlauf der aufsteigenden Gefäßbüschel ein, so beobachtet man allenthalben spitzbogige Gefäßschlingen, welche in die Fächer hineinragen und bei mittelstarken Vergrößerungen sehr zierliche Bilder geben. Je eine Schlinge liegt in einer scharf begrenzten bindegewebigen Substanz, welche jedoch eine so zarte Hülle der ersteren abgibt, daß man bei minder sorgsamer Untersuchung meinen könnte, die Schlinge werde unmittelbar von den Zellen der Schleimschicht umgeben. Der Querschnitt des Capillarrohres je einer Schlinge ist allenthalben ein gleicher, nur gegen die Oberfläche der Geschwulst wird er bedeutend weiter. Die Gefäßschlingen daselbst scheinen durch die sie deckende zarte Schleimschicht theils wegen ihrer Weite, theils wegen der dünnen Lage von succulentem Bindegewebe.

Epithelkrebs an der *Glans penis* amputirt von Herrn Prof. Schuh. Die *Corpora cavernosa* an der *Glans* fingen schon an in den krankhaften Proceß mit einbezogen zu werden. Die bedeutend geschwellte Eichel ist an ihrer hie und da geschwürigen Oberfläche höckerig drusig. Dort wo die Vorhaut in die Kranzrinne der Eichel übergeht, zieht sich ringsum ein vorstehender Wall.

Der von der Arterie aus injicirte Krebs ergibt an Schnitten folgende Resultate. Die Papillen der äußeren Haut erscheinen an dem ganzen abgetragenen Stück geschwellt, insbesonders sind sie sehr gestreckt. Die Schleimschicht der Epidermis zeichnet sich durch einen starken Pigmentreichthum aus, so zwar, daß die äußere Haut das dunkle Colorit der Negerhaut erreicht. Dunklere Pigmentirungen

kommen an der Haut des Penis bekanntlich nicht selten vor und dürften auch hier keine besondere pathologische Bedeutung haben. Die Grenze zwischen der intacten Vorhaut und dem krebsig infiltrirten oben erwähnten Walle ist eine scharfe. Demgemäß ist auch ein plötzlicher Wechsel in der Gefäßverästelung zu beobachten.

Die gestreckten Gefäßschlingen in den Papillen der Vorhaut gehen in dem Walle der Kranzrinne plötzlich in irreguläre Gruppen von weiteren plumperen, sehr nahe an die äußere Oberfläche gedrängten Schlingen über. Diese entspringen aus horizontal ziehenden Gefäßen und münden meist in sehr weite, gleichfalls horizontal verlaufende Sammelgefäße. Alle die Gefäße an der Peripherie des Walles liegen in einer jungen, mit zahlreichen Kernen besetzten Bindegewebsmasse. Die selbst dünneren Gefäße lassen im Querschnitte eine concentrische Lage von oblongen Kernen gewahr werden. In den tieferen Lagen der krebsig infiltrirten Glans trifft man noch ziemlich dicke Arterien mit der ihnen zukommenden Structur und viele sehr weite Venen, welche auch zu Plexus sich vereinigen.

An anderen Stellen der Eichel, wo die krebsige Infiltration eine drusige Oberfläche zeigt, treten die bekannten Buchten, erfüllt von epithelartigen Zellen auf, welche letztere, von der Oberfläche sich einsenkend, zu mehr oder weniger tief eindringenden zapfenartigen Gebilden mit mannigfachen, seitlich denselben aufsitzenden ähnlichen solchen angehäuft sind. Sind diese zapfenartigen Agglomerate von platten Zellen quer in den Schnitt gefallen, so erscheinen sie concentrisch geschichtet. Der in Wucherung begriffene Papillarkörper ist durch scharfe Grenzen bezeichnet. In die aggregirten Papillen treten nun die Gefäße ein und bilden bald einfache Umbeugungsschlingen, bald complicirte. Die letzteren haben Ähnlichkeit mit der Gefäßramification in einer Darmzotte. Die schnell an Volumen zunehmenden Venenstämmchen liegen wie die zuführenden arteriellen dünnen Gefäße im Centrum des Gefäßbäumchens. In dem von Bindegewebszellen durchwucherten Corium ist ein ungemeiner Reichthum von mannigfach verschlungenen Capillaren mit auffällig weiten Venen zu constatiren. In den tieferen Lagen, wo keine Zellenwucherung mehr wahrzunehmen ist und die normalen Gruppen von netzförmig verbundenen Bindegewebszellen gelagert sind, richtet sich die Gefäßvertheilung nach der Gruppirung dieser Zellen und erfolgt in den Zwischenräumen dieser Gruppen.

Im Allgemeinen kann man sagen, daß die Dimensionen der epithelialen Wucherung und ihr Verhältniß zum proliferirenden Papillarkörper an verschiedenen Orten mannigfach wechseln; demgemäß ist auch die Menge der Blutgefäße nach der Zahl und Größe der wuchernden Papillen eine wechselnde. Dort, wo spaltenförmige Einbuchtungen oder höhlenartige Einsenkungen der epithelialen Wucherungen stattgefunden haben, neigen sich auch die Papillen mit ihren reichlichen Gefäßen gegen die Epithellagen. Am Geschwürsgrunde fehlen die Papillarschlingen hie und da gänzlich, und macht sich ein ungeregelter Verlauf von verhältnißmäßig weiten Gefäßen geltend.

Meine über den Gefäßverlauf bei Epithelkrebs hier angeführten Untersuchungen stimmen somit wesentlich mit jenen von Thiersch (der Epithelialkrebs, namentlich der Haut S. 133) überein. Auch habe ich öfters eben so wie er (S. 153) eine Hypertrophie der zum Epithelkrebs ziehenden Arterien, namentlich der elastischen und musculösen Schichten mit klaffender weiter Lichtung gesehen.

Leberkrebs von einer 75jährigen Pfründnerin. Es befinden sich theils an der Oberfläche, theils in der Tiefe des Leberparenchyms 2—10 Millim. etwa im Durchmesser haltende grauröthliche, einen medullären Saft beim Druck gebende Knoten zu einigen Dutzenden. Es wurde eine Injection von Zweigen der Leberarterie gemacht. Es füllten sich die Gefäßnetze der Leberkapsel und der Krebsknoten, während die Pfortadern und Lebervenen mit dem *Systema cap. venae portarum* vollständig leer blieben.

Die Leberkapselgefäße sind an solchen Orten, wo die Kapsel verdickt ist, in viel reichlicherer Menge als im Normalzustande vorhanden. Schon die zutretenden Gefäßstämmchen sind dicker, verlaufen in kurzen, steilen, welligen Excursionen und sind von dünneren Stämmchen überbrückt, welche letztere einen mehr gestreckten Verlauf bewahren und in ein zartes, flaches, gestrecktes Maschenwerk sich auflösen. Den Übertritt der Kapselgefäße in die Krebsknoten kann man deutlich verfolgen; es nehmen nämlich die ersteren, nachdem sie entweder gerade nach abwärts oder schief von den Seiten her in einen oberflächlichen Krebsknoten eingetreten sind, unregelmäßige serpentine Windungen an.

Faßt man die vom Leberparenchym ringsum umgebenen Krebsknoten in's Auge, so beobachtet man den Zutritt arterieller Gefäße

aus dem interstitiellen Bindegewebe. Diese Gefäße mit kleinem Querschnitte nähern sich radienförmig dem abgerundeten Knoten und zerfallen in ein denselben durchziehendes System von Capillaren, das aus einem zierlichen Flechtwerke rundlicher Maschen besteht und in mehr weniger central gelagerte Venenstämmchen ausmündet (Fig. 17).

Das geschilderte Gefäßverhältniß bleibt sich in allen Krebsknoten von der Größe einer Linse bis zu jenem einer Kirsche gleich, und ist es von besonderem Interesse, daß die injicirten Knoten allenthalben sich scharf von dem nachbarlichen Leberparenchym abgrenzen und nirgends eine Injection der nebenliegenden Leberacini zu beobachten ist. Anderseits überzeugte ich mich in einem anderen Falle von krebsiger Neubildung der Leber, daß, wenn man von Seite der Pfortader oder einer Lebervene injicirt, die Leberacini in der Umgebung des Neugebildes sich füllen, das Gefäßsystem der letzteren jedoch unerfüllt bleibt. Schon vor längerer Zeit haben Schröder van der Kolk (Observat. anat. path. 1826, Fasc. I, p. 46) und Berard (Cruveilhier Anat. path. Liv. XII, p. 6) dieselbe Beobachtung gemacht. Auch Frerichs (Klinik der Leberkrankheiten Bd. II, S. 276) fand an der Pfortader nur größere Äste neben oder durch die Geschwulst verlaufend, jedoch ohne Capillaren abzugeben. Die Neubildung wurde von der *Art. hepat.* versorgt, und nur diese ließ sich bis zu den Capillaren injiciren.

Es ist somit gewiß, daß die Krebsknoten der Leber von den Arterien der *Capsula Glissonii* gespeist werden, wohin jedoch die Venen der Neubildung abfließen, ob sie etwa eine lange Strecke in der Capsula (dem Umhüllungsbindegewebe der Acini) fortziehen oder nicht, ist noch nicht aufgehellt.

Bei derselben Pfründnerin befand sich ein nahezu citronengroßer, derb sich anfühlender Krebsknoten in der rechten Brustdrüse. Die Injection wurde von einer kleinen Arterie des umgebenden Gewebes gemacht.

An einer central gelagerten Stelle ist der Krebs derartig erweicht, daß man den schmutzig gelben medullären Saft leicht wegspülen konnte. Die überraschend reichen Gefäßramificationen treten auf das Deutlichste hervor. (Fig. 18.) In den Balken des Gerüstes verlaufen eines, zwei oder drei Gefäße neben einander, und sind dieselben in einer bald dickeren, bald sehr dünnen Hülse von Binde-

gewebe eingelagert, welche eben so wie die Gefäßwandung zahlreiche ovale oder ellipsoidische Kerne nach Einwirkung von Essigsäure vortreten läßt (*a*, *a*). Die dünnwandigen, bald weiteren, bald engeren Balkengefäße anastomosiren hie und da durch kurze Äste und geben bogenförmige Zweige ab, welche zwischen die Zellenmaße innerhalb des Balkengerüstes eindringen und rundliche Maschen bilden. Die Zellen des Krebsparenchyms stehen in unmittelbarem Zusammenhange mit den Gefäßwandungen. Die breiteren Gerüstbalken schließen ein engmaschiges Netzwerk von Gefäßen ein. Ösenförmige Umbeugungsschlingen (*b*) lassen sich hie und da gewahr werden. Als Beleg für das fortdauernde Wachsthum der Gefäße selbst in den erweichten Partien ist noch anzuführen das Vorkommen von stumpf- oder spitzkegeligen seichten Auswüchsen (*c*) und von hohlen, in eine feine Spitze auslaufenden Gefäßfransen. Dort wo die Injectionsmaße in den Gefäßen des Gebälkes nur bis an eine gewisse Stelle vorgedrungen ist, kann man sich durch Vergleichung der injicirten und nicht injicirten Partien überzeugen, daß man von dem Vorhandensein und den Verzweigungen der Gefäße im Krebs ohne Injection sich keine Vorstellung machen kann.

Auch Wilhelm Müller (Zeitschr. für rationelle Medicin Bd. XX, S. 149) beschreibt in seinem Aufsatze: Zur Kenntniß des Baues gesunder und krankhaft veränderter Lymphdrüsen das in der Krebsmasse befindliche Capillarnetz als ein zartes mit polygonalen Maschen. Die Wandung der Capillaren sei scharf, von einem zarten, wenig glänzenden Contour. Äußerlich liege der Capillarwand eine Adventitia auf, welche mit dem theils fibrillären, theils mehr membranösen Netzwerke des Stroma's zusammenhänge.

Medullärer Krebs des Hodens, exstirpirt von Herrn Primar. Dr. Zsigmondy. Der ungefähr bis an das Vierfache geschwellte Hode zeigt eine verdickte, sehr gefäßreiche Albuginea. Über den gestreckt verlaufenden Arterien derselben und den stark gewundenen weiten Venen ist ein enges Capillarnetz gespannt. Das unterhalb der Albuginea befindliche hypertophische Bindegewebe beherbergt dichte Gefäßgeflechte, welche mit den Gefäßen des Krebsparenchyms in unmittelbarem Zusammenhange stehen. Die capilläre Gefäßramification im Krebse befolgt einen ziemlich regulären Typus, der sich durch Netzwerke von rundlichen Maschen auszeichnet, somit von

dem normalen des Hodenparenchyms selbstverständlich ganz und gar abweicht.

Verjauchender Uteruskrebs, wo der größte Theil des Cervix zerstört, nebstbei eine krebsige Infiltration des retrouterinen Bindegewebes und eines umschriebenen Bezirkes des Mastdarmes stattgefunden hat. Sehr auffällig sind die verhältnißmäßig sehr weiten Lumina der Uterusarterien mit dicken Wandungen.

Die Injection wurde von einer Uterinalarterie vorgenommen und gelang trotz des großen Jaucheherdes. Der noch nicht zerstörte kleine Abschnitt des Cervicaltheiles zeigt einige villöse Hervorragungen, welche durch ihren ungemeinen Gefäßreichthum ausgezeichnet sind. Die Gefäße verlaufen in dichten Bündeln zur Basis je einer villösen Excrescenz und beobachten während ihres Zuges durchwegs serpentine Windungen mit sehr nahe aneinander gerückten steilen Excursionen; zahlreiche anastomosirende Zweige treten von ihnen ab und verleihen den Gefäßpacketen ein gegittertes Ansehen. Die Kuppen der unregelmäßigen, bald spitzen, kolbigen, cylindrischen, abgeplatteten, bald breiteren dickeren Villositäten haben bekanntlich viele Ähnlichkeit mit den Kuppen der Darmzotten, unterscheiden sich aber von denselben theils äußerlich durch ihre unregelmäßige Configuration, theils in ihrer Structur nebst Anderem durch einen mehr oder weniger abweichenden Gefäßverlauf. Dichte Netze von weiten Capillaren in den mannigfachsten Schlängelungen durchziehen die mit kleinen Zellen erfüllte Villosität zuweilen in einfacher, oft in mehrfachen Schichten.

Zottenkrebs am Gebärmutterhals, galvano-kaustisch abgetragen vom Herrn Primar. Dr. Lorinser. Die krebsige Wucherung umgibt in einer Dicke von einem Zoll und darüber den Vaginaltheil ringsum in Gestalt von weichen gruppirten Knötchen, welche polymorphe, abgeplattete, groß- und mehrkernige Zellen einschliessen. Dieselben Knötchen lassen sich auch zwischen dem Balkengerüste an der Durchschnittsfläche der Geschwulst wahrnehmen. Die Injection wurde von einigen kleinen Arterien der Vaginalportion vorgenommen.

Der Verlauf der Gefäße in dem Gebälke ist im Allgemeinen ein sehr unregelmäßiger, d. h. die Gefäße schlängeln sich in ungleichmäßigen Curven, schwellen spindelig oder kugelig an, zeigen seitlich aufsitzende, scharf abgegrenzte Buckel und geben häufig Zweige

unter sehr spitzem Winkel ab, welche zuweilen unter einem Bogen zurücklaufen oder um das Stammgefäß sich herumwinden (Fig. 19). Alle diese Gefäße liegen in einer dicken bindegewebigen Scheide, in welcher Agglomerate von kleinen Zellen eingelagert sind.

Die Gefäße capillären Durchmessers sind im Allgemeinen ziemlich weit und von ungleichem Verhalten in ihren Schlingenbildungen. Man trifft nämlich bald langgezogene, einfache, bogenartige Schlingen, bald ösenförmige, wobei die Krümmung eine so kurze und enge ist, daß die beiden Äste der Schlinge sich oft decken und etwa für eine seitliche sackige Erweiterung genommen werden könnten. (Fig. 20.) Es kommt übrigens eine solche Erweiterung auch an Gefäßen capillären Durchmessers vor, wie dies die Untersuchungen bei stärkeren Vergrößerungen lehren.

Das Auswachsen von neuen Gefäßen kann man bei den dünnen, ebenso wie bei den dickeren Gefäßen beobachten: bei den ersteren gehen spitz ausgezogene Zweige ab, wie man sie bei der Bildung der Capillaren im Embryo kennt; an den dickeren kommen häufig seitliche blindsackige, zuweilen nahe aneinander gerückte Sprößlinge zum Vorschein, wodurch ein solches Gefäß ein unregelmäßiges, stumpfgezähntes Ansehen erlangt.

An der Oberfläche des Krebses gewahrt man nett begrenzte, strangartige Gebilde mit seitlich aufsitzenden kolbenförmigen Auswüchsen, welche auch büschelartig am Ende eines Stranges haften. Diese Excrescenzen bestehen aus einer dünnen Rindenschichte von Bindegewebe und werden von der Umbeugungsschlinge des Gefäßes beinahe gänzlich erfüllt.

Nach den angeführten speciellen Beschreibungen des Gefäßverlaufes von Geschwülsten gehe ich zu den vergleichenden Ergebnissen über.

In jedem Organe sind zweierlei Bestandtheile auseinander zu halten, das bindegewebige Stützgewebe (das nutritive Gewebe) und das Parenchym (das functionelle Gewebe). Das Stützgewebe hat ein für sich abgeschlossenes Gefäßsystem, wie z. B. in der Leber, oder es besitzt kein solches und dient als Leiter derjenigen Gefäße, welche die Parenchymwände umspinnen. Solche Wände sind in den gelappten Drüsen die *Membrana propria* der Acini, in den schlauchförmigen Drüsen z. B. der Niere die *Membrana propria* der Harncanälchen, in den Muskeln das *Sarcolemma* der Primitivbündel, in

den Nerven die Scheide des Nervenrohres. In einem dritten Falle geben die Gefäße wenigstens das hauptsächliche Stützgewebe ab, wie im Gehirn und Rückenmark. Man könnte demnach, ähnlich wie Grohe (l. c.) es für den Eierstock ausgesprochen hat, im Allgemeinen ein nutritives, dem interstitiellen Bindegewebe angehöriges und ein functionelles Gefäßsystem unterscheiden, welches letztere für das Parenchym eines Organes bestimmt ist.

Wenn nun durch irgend ein Moment eine continuirliche verstärkte Blutzufuhr eingeleitet wird, so muß dieselbe als Reiz primär auf die Elementarorgane der Gefäßwände selbst wirken und secundär auf diejenigen Zellencomplexe, welche in nächster Beziehung zu dem gereizten Gefäße stehen. Es tritt daselbst eine Zunahme der Ernährung und Fortpflanzung ein. Bei continuirlich vermehrtem Blutzufluß werden die Elementarorgane der Capillaren und Übergangsgefäße hie und da mehr oder weniger gereizt und deren Kerne mit der sie einschließenden membranartigen Masse zu wuchern beginnen; eben so die mit dem Capillarrohr in Verbindung stehenden Bindegewebszellen. In zweiter Reihe stehen die Zellencomplexe, welche von einem Capillargefäßsysteme ihr Nahrungsmaterial empfangen. Hieher gehören die jungen Epithelzellen und die Parenchymzellen. Die Epithelzellen werden z. B. bei Epithelkrebs zu vermehrter Productivität angeregt, die Parenchymzellen z. B. bei *Adenoma*. Hand in Hand mit dieser gesteigerten Productivität geht eine Prolification von Capillaren einher.

Bei dem Wucherungsprocesse findet nun entweder eine stetige progressive Vermehrung statt, wobei ein gewisses Maß zwischen Production und Ernährung der Zellen eingehalten wird, d. h. es werden nicht mehr Zellen erzeugt, als ernährt werden können. Es tritt wohl in vielen Fällen unter besonderen Umständen eine gruppenweise Verfettung, Pigmentirung oder Verkalkung, jedoch kein spontaner Zerfall der Zellen ein, während anderseits das Maß zwischen Production und Ernährung überschritten wird, d. h. es werden mehr Zellen producirt als erhalten werden können, und ein spontaner Zerfall der Zellen ist die Folge hievon. Die Zersetzungsproducte wirken sodann als schädliche Potenz auf den Gesammtorganismus ein.

Die zur Destruction führende excessive Keimung beschränkt sich aber nicht blos auf die außerhalb des Gefäßrohres liegenden Zellen, sondern ergreift auch die Gefäßwände, wie ich dies in den beiden

vorhergehenden Abtheilungen meiner Beiträge näher erörtert habe. Die Betheiligung der Elementarorgane des Gefäßrohres an einer solchen Keimung führt zu einer verminderten Resistenz, zur Erweichung und zum endlichen Zerfalle. Die Blutzufuhr wird sodann einerseits durch Berstungen, anderseits Unwegsamkeit des Rohres aufgehoben.

Anders verhält sich die Sache bei der excessiven Wucherung ohne spontanen Zerfall. Die Gefässe bleiben für das Blut durchgängig, und es muß wohl hierin der Grund der fortdauernden Ernährung gesucht werden.

Der Gefäßreichthum ist in allen Geschwülsten ein beträchtlicherer, als man es ohne voraufgegangene Injection meinen sollte. Es ist dies von einzelnen Geschwülsten eine bekannte Sache; aber auch von anderen, welche man meist als gefäßarme bezeichnet hat, wie Fibrome, Gallert- und Medullarsarkome, Epithelkrebse u. s. w. gilt dasselbe. Es ist insbesondere die Wurzel der Neubildung sehr stark vascularisirt. Hiezu gehören die Gefässe der bindegewebigen Hülse der incapsulirten und die Wurzelgefäßramificationen an der Basis der breit aufsitzenden nicht eingekapselten Geschwülste; die gestielten besitzen entweder weite Wurzelgefässe oder letztere bewahren, wenn sie schwächer sind, eine längere Strecke weit ihren gleichen Querschnitt. Die Menge des zugeführten Blutes ist somit eine beträchtliche und wächst mit der Zunahme des Geschwulstumfanges, indem entweder viele neue kleinere Wurzelgefässe zuwachsen oder die Stielgefässe sich erweitern und verlängern. Der Reichthum an Gefässen in verschiedenen Stellen derselben Geschwulst ist kein gleichmäßiger, sondern unterliegt nach der verschiedenen Entwicklung, Conformation oder Combination der Geschwulst mannigfaltigen Variationen.

Der Typus der Gefäßverästelung in einer Geschwulst richtet sich wesentlich nach dem Charakter der letzteren. Da nun die Neubildungen in der Mehrzahl der Fälle bindegewebiger Natur sind, so bewahrt auch die Verästelung den dem Bindegewebe mit seinen mannigfachen Modificationen zukommenden Charakter.

Geschwülste mit einer sie abgrenzenden Kapsel von Bindegewebe besitzen in letzterer ein sehr reiches Gefäßlager, und zwar ziehen daselbst dünne arterielle Stämmchen mit unter spitzen Winkeln abgehenden Ästen bei geringer Volumsabnahme und lösen sich

in ein theils über, theils unter den Stämmchen liegendes, oft mehrfach geschichtetes Gefäßnetz auf. Verhältnißmäßig schnell an Umfang zunehmende Venenäste sammeln das Blut aus den Capillargefäßnetzen der Kapsel und ergießen sich in weite Stämmchen, welche in mehr weniger ausgeprägten seichten Rinnen zurücklaufen. Die Kapselgefäße senden stets Zweige in die Oberfläche des Parenchyms der Geschwulst und empfangen gleichfalls von daselbst austretende Gefäße.

Die gruppenweise bald stärkeren, bald schwächeren Kapselgefäße entspringen ringsum aus dem Boden des mütterlichen Organes und kehren dahin zurück. Die mütterlichen Gefäße sind an dem Wurzelabschnitte der Geschwulst von größerer Mächtigkeit, nehmen vor dem Eintritte in die Kapsel einen serpentinen Verlauf an und geben zahlreiche Äste ab. Die Venen bilden zuweilen vor dem Übertritte in die Muttergefäße Geflechte, oder es hat sich selbst ein cavernöses Gewebe, wie in Uterusfibromen, herangebildet. Sitzt die Geschwulst mit einem Stiele auf, so gilt dasselbe in Bezug der Muttergefäße.

Ist der Bau der bindegewebigen Geschwülste ein lobulärer, wie z. B. bei den gelappten Fibromen, so folgt der Hauptzug der Gefäße entsprechend den Zwischenräumen der Lappen und Läppchen, d. h. man unterscheidet in Bezug auf letztere sie umkreisende oder interlobuläre, und in die Läppchen eindringende centrale oder intralobuläre. Die ersteren beschreiben flache Bögen und bilden gestreckte Maschenwerke, die letzteren verlaufen in steilen Bögen, und die von dem capillaren Netzwerke gebildeten Maschenräume nähern sich der rundlichen Form.

Sind sarkomatöse Knollen herangewachsen und deren mehrere nebeneinander gelagert, durch bindegewebige Brücken verbunden, so ziehen die Gefäßstämme von den bindegewebigen Leisten aus hinein und heraus und vertheilen sich im Parenchym des Knollens fächerförmig ausstrahlend.

Ist der Bau ein areolärer, wobei die Areolen mit Zellenbrut bald mehr, bald weniger erfüllt sind, wie z. B. bei medullärem Krebs oder Sarkom, so läßt sich ein intraareoläres Maschenwerk von Capillaren unterscheiden, welche von den interareolären, in den Bindegewebsbündeln verlaufenden und hier längliche Maschenwerke bildenden Gefässen gespeist werden.

Bei einem faserbündeligen Baue, wie bei Myomen, verlaufen die Hauptzüge der Gefässe nach der Richtung der Bindegewebsbündel, und die zwischen die aggregirten organischen Muskelfaserzellen tretenden Capillaren bilden ein Netzwerk von nahezu länglichen Rechtecken. Die zu letzterem ziehenden arteriellen und abgehenden venösen Gefässe halten eine quere Richtung ein. Je mehr die Bündel von organischen Muskelfasern von Bindegewebe zurückgedrängt werden, um so mehr verschwindet der eben geschilderte Charakter der Gefäßverästelung. Manche Sarkome und Krebse mit fasciculirtem Baue zeigen die Züge der größeren Gefäße gleichfalls entsprechend den längsverlaufenden Bündeln. Ein bald mehr, bald weniger vortretendes Netz von verschlungenen Capillaren ist zwischen den nicht selten weiten Längsgefäßen eingeschaltet. Venöse Gefäßgeflechte sind an manchen Orten hochgradig entwickelt.

Ist der Bau ein acinöser, so erfolgt auch die Gefäßverästelung nach dem Typus bei acinösen Drüsen, d. h. die interstitiellen, zwischen den Läppchen und Acinis ziehenden Gefässe geben einerseits Zweige ab, welche für das interstitielle Bindegewebe bestimmt sind, und anderseits von mehreren Seiten zu den Acinis und Ausführungsgängen hintretende Zweige, welche die Drüsenkörner und Gänge umspinnen.

Bei einem cystenartigen Baue breitet sich das sich ramificirende Gefäßsystem an der gekrümmten Fläche der inneren bindegewebigen Schichte der Cyste aus. Die Gefäßwucherung geht von den Gefässen präformirter Hohlgebilde aus, wie z. B. bei dem zusammengesetzten Eierstockcystoid von dem Gefäßnetze der Graafe'schen Follikel oder bei dem *Cystosarcoma mammae* aller Wahrscheinlichkeit nach in den meisten Fällen von dem die *Membrana propria* der Acini umspinnenden Gefäßnetze. In den meist vorkommenden Cysten ist das Gefäßnetz irregulär und läßt sich als Gefäßplatte nicht abtragen. Bei kleinen Cysten umgürten concentrisch verlaufende Gefässe die Wand und senden ihre Sprößlinge aus, welche ein compresses Netzwerk unter der Epithelschicht bilden. Bei etwaigen Verschmelzungen von kleinen zu einer größeren Cyste muß es zu einer Resorption eines entsprechenden Abschnittes ihrer Gefäßschichte kommen. Erweitert sich eine Cyste nach und nach zu dem Mehrfachen ihres früheren Umfanges, so erleidet der neue Zweige treibende Gefäßast der Cyste eine Deviation nach außen und der enge Kreisbogen wird

hiedurch in einen weiteren umgewandelt. Indem dies an der ganzen Peripherie der Cyste vor sich geht, nimmt die Gefäßschichte größere Dimensionen an.

Wenn das an der Innenwand der Cyste befindliche Epithel mit der unterliegenden Schichte auswächst, so gewahrt man auch sehr bald das der Curve der Knospe sich adaptirende Blutgefäß. Das weitere Wachsthum der gegen die Cystenhöhle gerichteten flachen Gefäßschlinge hängt mit der Art und Weise des Fortwachsens der Knospe zusammen. Wandelt sich letztere nach und nach zu einem zottenähnlichen Gebilde um, so folgt auch die Heranbildung einer zusammengesetzten Gefäßschlinge. Kommt es zur Wucherung von bindegewebigen Lamellen in den Cystenraum hinein, so bemerken wir gegen die angewachsene Seite hin die nach der Länge verlaufenden Basalgefässe, welche die schief oder senkrecht auf und absteigenden, meist netzartig verbundenen Capillaren abgeben oder aufnehmen. Sind die Auswüchse dick, wie im *Cystosarcoma proliferum*, so verzweigen sich die Gefäßbüschel von der Basis gegen die freie in den Cystenraum hineinragende Oberfläche und beugen sich daselbst schlingenförmig um.

Ist der Bau ein einfach- oder zusammengesetzt papillöser an der Oberfläche der äußeren Haut oder Schleimhaut, so begegnet man daselbst, wie bekannt, stets den Endschlingen, welche bald einfache, flach- oder spitzbogige oder zusammengesetzte, aus einem Gitterwerk von Gefäßen bestehend, sind. Eine auffällige Erscheinung hiebei ist, daß die der Peripherie zunächst gelagerte Schlinge häufig einen bedeutend größeren Querschnitt besitzt, als die tiefer liegenden Schlingen des Capillarnetzes. Nicht selten trifft man bedeutende venöse Geflechte an der Basis dieser Papillome, wie z. B. bei Condylomen.

Jene Geschwülste, wo die Gefäße den weitaus prävalirenden Antheil ausmachen, und das Bindegewebe gleichsam nur als Umhüllung der Gefäße auftritt, unterscheidet man bekanntlich in Teleangiectasien (*Angioma* Virchow) und cavernöse Blutgeschwülste. Die ersteren gleichen den Wundernetzen mit strahliger Abzweigung von serpentin verlaufenden Capillaren. Die sich ramificirenden Bündel von organischen Muskelfaserzellen dienen als Regulatoren des Schwellgewebes. In den cavernösen Blutgeschwülsten werden die dünnen Gefäße des Trabekelgewebes, wo eben auch Bündel organischer Muskelfasern sich verästeln, von Arterien gespeist und münden wenig-

stens theilweise unmittelbar in die weiten venösen Hohlräume der kurzmaschigen Geflechte.

Die Lichtung oder der Querschnitt der arteriellen Gefäße der Geschwülste nimmt stetig und ziemlich gleichförmig ab, während im venösen Gebiete die Zunahme des Querschnittes eine häufig sehr rasche und ungleichförmige ist, ja es kommt selbst streckenweise eine Verkleinerung des Querschnittes hier vor. Es sind wohl auch spindelige Erweiterungen im arteriellen Gebiete hie und da vorzufinden, jedoch viel seltener als die in großer Menge und oft zu beobachtenden rasch zunehmenden Blutbahnen in dem venösen Abschnitte. Der Querschnitt der Capillaren wechselt in Geschwülsten mehr als dies in normalen Geweben der Fall ist. Die Lichtung ist zuweilen so klein wie in den feinsten Capillaren des Normalgewebes, kann aber streckenweise das Zehnfache und darüber betragen. Auch ist zu bedenken, daß die Lichtung der Capillaren in den Geschwülsten eine schwankendere sein müsse, weil in letzteren das Gewebe ein wachsendes, im Normalzustande ein fertiges ist, und überdies allerlei Hemmungsbildungen sich geltend machen.

Die Ermittlung der Structur der Gefäße in Geschwülsten ist mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden, da erstere im blutleeren oder nicht injicirten Zustande oft schwer zu erkennen sind und im injicirten, die Structur nur theilweise noch deutlich gemacht werden kann. Die neu gebildeten Capillaren und Übergangsgefäße besitzen nachweisbar eine selbstständige Wandung und vermitteln die Ernährung und das Wachsthum der Geschwülste. Es fehlt meist die symmetrische Einlagerung von längs oder quergestellten Kernen in der Gefäßwandung, welche nebstbei der elastischen Häute entbehrt. Gefäße mit arteriellem oder venösem Habitus kommen mitunter in dem Parenchym der Geschwülste vor, aber man darf sie deßhalb nicht als neugebildet betrachten. Die zu einer Geschwulst von bedeutenderem Umfange ziehenden Arterien und Venen hypertrophiren nicht selten, d. h. ihre Wandungen werden mit entsprechender Erweiterung der Lichtung dicker, und zwar nicht blos die Adventitia, sondern auch in manchen Fällen nachweisbar, die Muscularis und selbst die elastische Intima.

Die Neigung zum Zerfall spricht sich bei krebsigen Geschwülsten auch in den Gefässen aus, indem die daselbst auftretende exorbitante Wucherung von zelligen Gebilden eine Erweichung zur Folge hat

und von einer Ausscheidung von Zersetzungsproducten begleitet ist. Es ist schon hieraus erklärlich, daß die Injection von Krebsen leichter mißlingt, weil eben gerne Extravasate geschehen; von den Venen aus ist sie um so weniger auszuführen, da, wie ich schon in der ersten und zweiten Abtheilung meiner Beiträge zur Pathologie der Blutgefäße nachgewiesen habe, die Wandungen der Venen eher und reichlicher, als jene der Arterien von der Zellenwucherung heimgesucht werden.

Die fettigen Metamorphosen, welche die Wandungen kleiner Gefäße in nicht krebsigen Geschwülsten zuweilen in hohem Grade eingehen, unterscheiden sich von denjenigen in krebsigen dadurch, daß es in jenen zu keinem spontanen Zerfalle der Gewebstheile, wie in diesen kömmt, und deßhalb die Wegsamkeit des Gefäßrohres trotz Verfettung nicht annullirt wird. Die Ernährung des Neugebildes wird hiedurch, wenn auch alterirt, doch nicht gehemmt. Demgemäß beobachtet man selbst bei hochgradiger Wucherung von zelligen Elementen in den Gefäßwandungen keine Erweichung.

Die Nekrosirungen von einzelnen Abschnitten nicht krebsiger Geschwülste sind durch relativ äußere Momente herbeigeführt, und dürfen bekanntlich nicht mit den spontan zerfallenden krebsigen Neubildungen verwechselt werden. Bei ersteren hört die Circulation in den abgeschlossenen nekrosirenden Bezirken auf, während bei krebsigen die zerfallenden und fortwachsenden Gefäße an vielen zerstreuten Orten ineinander greifen, und deßhalb der Gesammtorganismus durch Aufnahme von Zersetzungsproducten in's Blut leichter in Gefahr gebracht werden kann.

Die pro- und regressiven Bildungen der Gefäße stehen selbstverständlich mit der Entwicklung und Rückbildung der Parenchymzellen der Geschwulst in innigem Zusammenhange, indem mit dem Auswachsen von neuen Zellengruppen der bindegewebigen Substanzen stets auch das Auswachsen der Gefäße in einem gewissen Stadium erfolgt. In jenen Geschwülsten, wo das Auswachsen von vascularisirtem Bindegewebe in epidermoidale Gebilde, z. B. das *rete Malpighi*, wie bei Epithelkrebs oder Condylomen, stattfindet, wird eine Wucherung in den Zellen des *rete* angeregt, und es wachsen einerseits die Papillen mit den Gefäßschlingen gruppenweise und anderseits die Zellen der Schleimschicht mit entsprechend tiefen und breiten Insinuationen gegeneinander.

Die ungleichmäßige Gefäßvertheilung in vielen Geschwülsten, die ungleichen wechselnden Querschnitte der Gefäße, der im Allgemeinen geringe Antheil von organischen Muskelfasern, der Mangel der elastischen Häute in der Gefäßwandung, die häufig ausgesprochene Zellenprolification daselbst, der nicht conforme Verlauf, die häufig streckenweise ausgesprochene Präponderanz des venösen vor dem arteriellen Gebiete sind die Momente, welche einerseits eine ungleichförmig verzögerte oder beschleunigte Geschwindigkeit des Blutstromes veranlassen, je nachdem die Blutbahn sich an vielen Orten einer Geschwulst bald erweitert, bald verengert, und anderseits leicht Störungen in der Circulation verursachen, wodurch die Ernährung und das Wachsthum der Geschwülste beeinträchtigt und selbst entzündliche Affectionen herbeigeführt werden.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Durchschnitt eines lobulären Uterusfibroms: *a* Maschenwerk des hyperplastischen, subperitonealen Bindegewebes; *b* gestreckte, nahezu rhombische Maschen der organischen Muskelfaserschichte des Fundus, deren Gefäße mit jenen der stark vascularisirten bindegewebigen Kapsel des Fibroms in Verbindung stehen; *c*, *c*, *c* interlobuläre Venen, welche das Blut aus den intralobulären Gefäßen aufnehmen.

Fig. 2. Durchschnitt eines multiplen Fibroms der äußeren Haut, hauptsächlich den venösen Abschnitt darstellend: *a* Hornschichte der Epidermis; *b* stark pigmentirte Schleimschichte; *c*, *c* Papillarkörper mit den Gefäßschlingen; *d*, *d*, *d* zurücklaufende Venen mit den sie umstrickenden Geflechten.

Fig. 3. Durchschnitt eines hahnenkammartigen, gestielten, vom *cervix uteri* abgetragenen Sarkoms. An seiner gekrümmten Oberfläche sieht man ein engmaschiges Netzwerk von Capillaren, welche von ziemlich weiten geschlängelten Arterien gespeist werden und in ihrem venösen Abschnitte rasch um das Mehrfache ihres Volumens zunehmen. Die zahlreichen Venen sind häufig buchtig ausgedehnt.

Fig. 4. Durchschnittene Gefäße aus dem vorigen Sarkom. Die selbstständigen Wandungen der Capillaren *a*, *a*, *a* krämpen sich an der Schnittfläche in die Lichtung des Rohres ein oder aus derselben heraus und legen sich in Fältchen. Die oblongen Kerne erscheinen in den Wandungen; *b*, *b* größere Gefäße mit theilweise sichtbarem Epithel, dessen Zellen ovale, symmetrisch

gelagerte Kerne zeigen; ferners mit einer an anderen Orten noch deutlicher sich faltenden Intima und mehrfachen Lagen concentrisch die Lichtung umkreisenden oblongen Kernen versehen.

Fig. 5. Capillare Gefäßramification mit eingestreuten, in verschiedenen Richtungen getroffenen Venenstämmchen an das *Systema venae portarum* erinnernd, aus einem gestielten, von der Vaginalportion des Uterus entfernten Sarkom. Die ziemlich weiten Capillaren schließen enge Maschenräume ein. (Bei reflectirtem Lichte gezeichnet.)

Fig. 6. *Cystosarcoma adenoides* aus der Mamma eines Hundes; *a, a* regelmäßige Gefäßnetze in den Drüsenkörnern; *b* schief in den Schnitt gefallener Drüsenausführungsgang mit den Umbeugungsschlingen der von dem Längsgefäße abgehenden Zweige; *c, c* interlobuläre Gefäße; abwärts von *d* eine Cyste mit den sie ringförmig umstrickenden Gefäßen.

Fig. 7. Lamellöse Wucherungen aus einer größeren Cyste des vorigen Sarkoms. *a* und *b* entsprechen den freien Rändern zweier bindegewebiger Lamellen, an deren angewachsener oder Basalseite starke, nach der Länge ziehende Gefäße zu beobachten sind. Mannigfach gewundene Capillargefäßschlingen liegen gruppenweise gegen den freien Rand der Lamellen.

Fig. 8. Aus einer stark vascularisirten Kapsel eines exstirpirten *Cystosarcoma gelatinosum* einer weiblichen Brustdrüse: *a* arterielles Gefäß; *b, b* venöse Gefäße; *c* venöses Stämmchen an seinem Ursprunge aus dem Capillarnetze rasch an Umfang zunehmend; *d* Venenstämmchen mit einer spindeligen Erweiterung. In den Maschenräumen der Capillaren liegen entwickelte oder in der Entwicklung begriffene Fettzellen.

Fig. 9. Durchschnitt eines gestielten *Cystosarcoma* aus der Uterusschleimhaut von zahlreichen kleinen Cysten durchsetzt, welche von Ringgefäßen umgürtet werden; *a, a* Rand der freien Oberfläche entsprechend der in die Uterushöhle hineinragenden Geschwulst.

Fig. 10. Ramification in den Gefäßplatten eines zusammengesetzten Eierstockcystoids; *a, a* arterielle Gefäße; *b, b* venöser Stamm. Der Verästelungstypus gleicht jenem im Graafe'schen Follikel.

Fig. 11. Gefäßramification der bindegewebigen Kapsel eines *Myoma uteri* mit vorwaltend venösen Gefäßen (bei reflectirtem Lichte).

Fig. 12. Schnitt aus demselben *Myoma*. Die Gefäße sind durch mit Essigsäure aufhellbare, bindegewebige Schichten in Gruppen geschieden *(a, a, a)*. Die gebildeten Maschen sind gestreckt, und nähern sich häufig einem Rechteck.

Fig. 13. Aus einem *Adenoma mammae; a, a* interlobuläre Gefäße in dem interstitiellen Bindegewebe verlaufend; *b* Gefäße ein Drüsenkorn umspinnend; *c* Ausführungsgang mit den von den Längsgefäßen gegen die Lichtung aufsteigenden Gefäßschlingen.

Fig. 14. Durchschnitt eines *Angioma lobulare* aus der äußeren Haut: *a, a* Papillarkörper mit sehr weiten, meist zusammengesetzten, stark gewundenen Gefäßschlingen. Im hypertrophischen Corium sind Läppchen, bestehend aus darmähnlich gewundenen, knäuelartig verbundenen Gefäßen durch bindegewebige Scheidewände *(b, b)* gesondert.

Fig. 15. Dünner Schnitt aus der Lederhaut desselben *Angioma*, um das Verhältniß des Bindegewebes zu den gewundenen Gefäßen zu zeigen.

Fig. 16. Schnitt aus einem Epithelkrebs der Nase. Die Lederhaut ist ungemein gefäßreich und verdickt. Von der Gefäßschichte *(a, a)* steigen schwache Gefäßbündel gegen die Oberfläche empor, senden anastomosirende Äste zu den nachbarlichen Bündeln und zeigen allenthalben spitzbogige Gefäßschlingen. Die hiedurch gebildeten Fächer in dem Stratum *b*, *b* sind mit den platten Zellen des Krebses erfüllt. Gegen die mit Epidermis überzogene Oberfläche *(c, c)* werden die Lichtungen der Gefäßschlingen weiter.

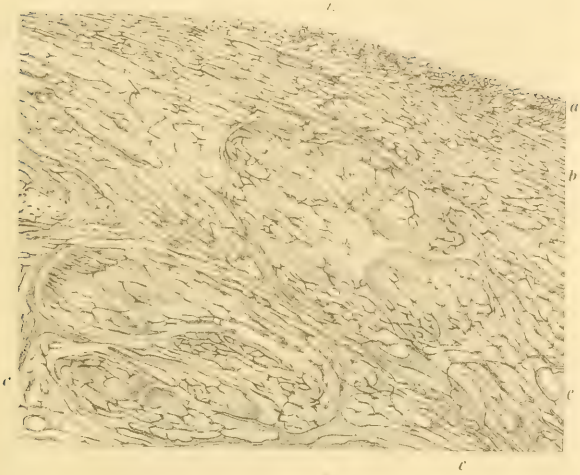
Fig. 17. Medullarer Krebsknoten aus dem Parenchym der Leber. Gefäße treten aus dem interstitiellen Bindegewebe zu und ab. Der Deutlichkeit dieser Gefäße halber wurde absichtlich ein unvollkommen injicirter Knoten gewählt. In der Mitte deßelben sieht man ein zierliches Netz. Das *Systema venae portarum* blieb uninjicirbar.

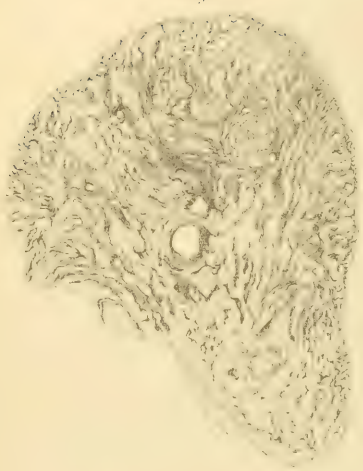
Fig. 18. Aus dem medullaren Krebse einer weiblichen Brustdrüse. In den Balken *(a, a)* verlaufen Gefäße in einer bindegewebigen Hülse. Gefäßschlingen liegen in den Areolen, umgeben von den Zellen des Krebses; *b* ösenförmige Umbeugungsschlinge; *c* in eine feine Spitze auslaufender Gefäßauswuchs.

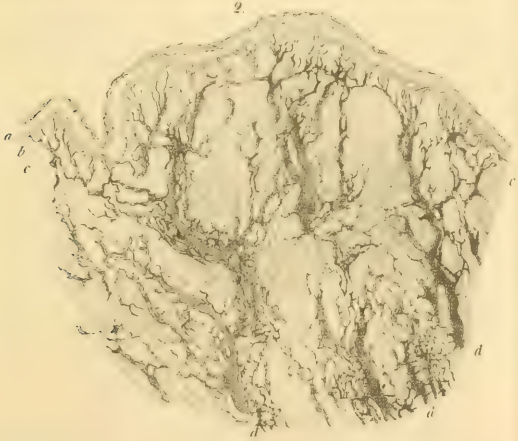
Fig. 19. Aus einem exstirpirten Zottenkrebs am Gebärmutterhalse. Die etwas dickeren Gefäße aus dem Gebälke schlängeln sich in unregelmäßigen Curven, schwellen spindelig oder kugelig an, zeigen seitlich aufsitzende, scharf abgegrenzte Buckel und geben häufig Zweige unter einem sehr spitzen Winkel ab, welche zuweilen unter einem Bogen zurücklaufen oder um das Stammgefäß sich herumwinden. Die Gefäße capillären Durchmessers machen nicht selten korkzieherartige Drehungen oder bilden mannigfach gewundene Schlingen.

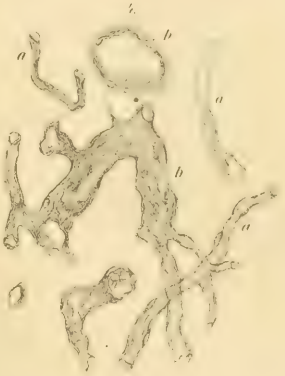
Fig. 20. Aus demselben Krebs. Ösenförmige Schlingen von Gefäßen capillären Durchmeßers in Gruppen liegend, wobei die Krümmung eine so kurze und enge ist, daß die beiden Äste der Schlinge sich oft decken und etwa für eine seitliche sackige Erweiterung genommen werden könnten.

Anmerkung. Die Fig. 4, 15, 18, 20 sind bei 300facher Vergrößerung, die übrigen bei 30—100facher Vergrößerung gezeichnet.



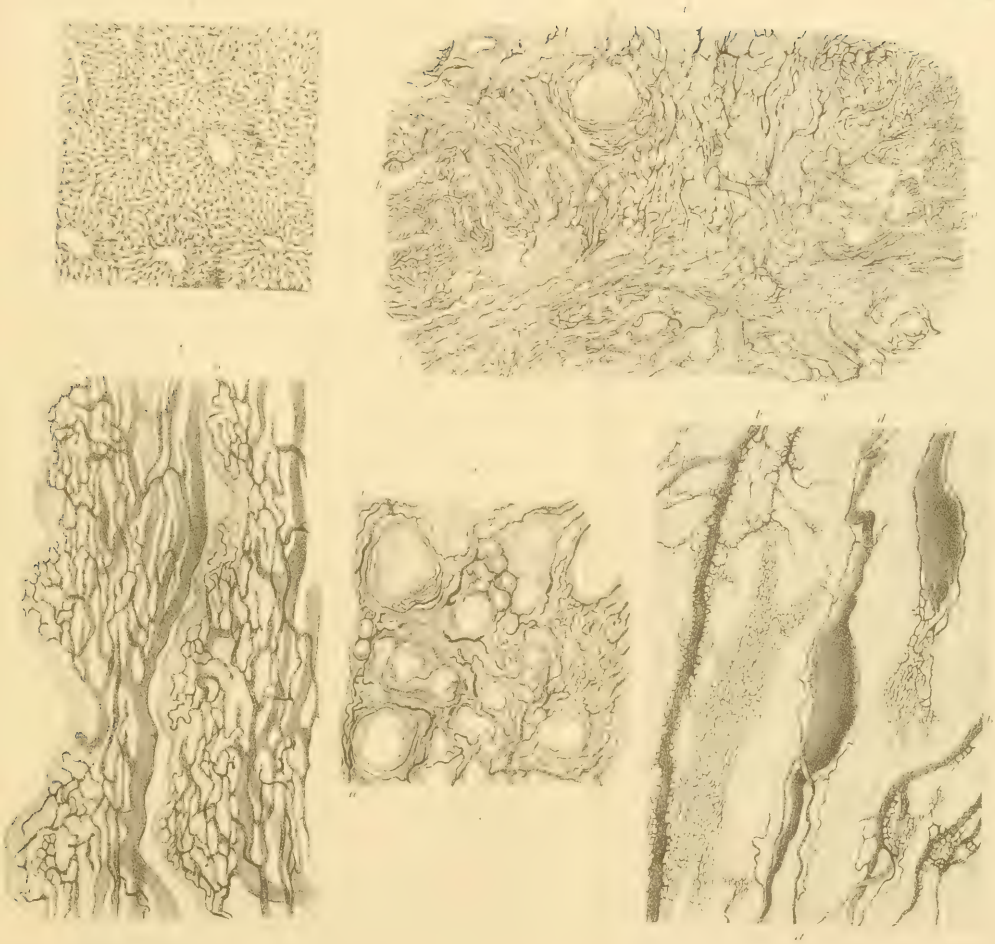






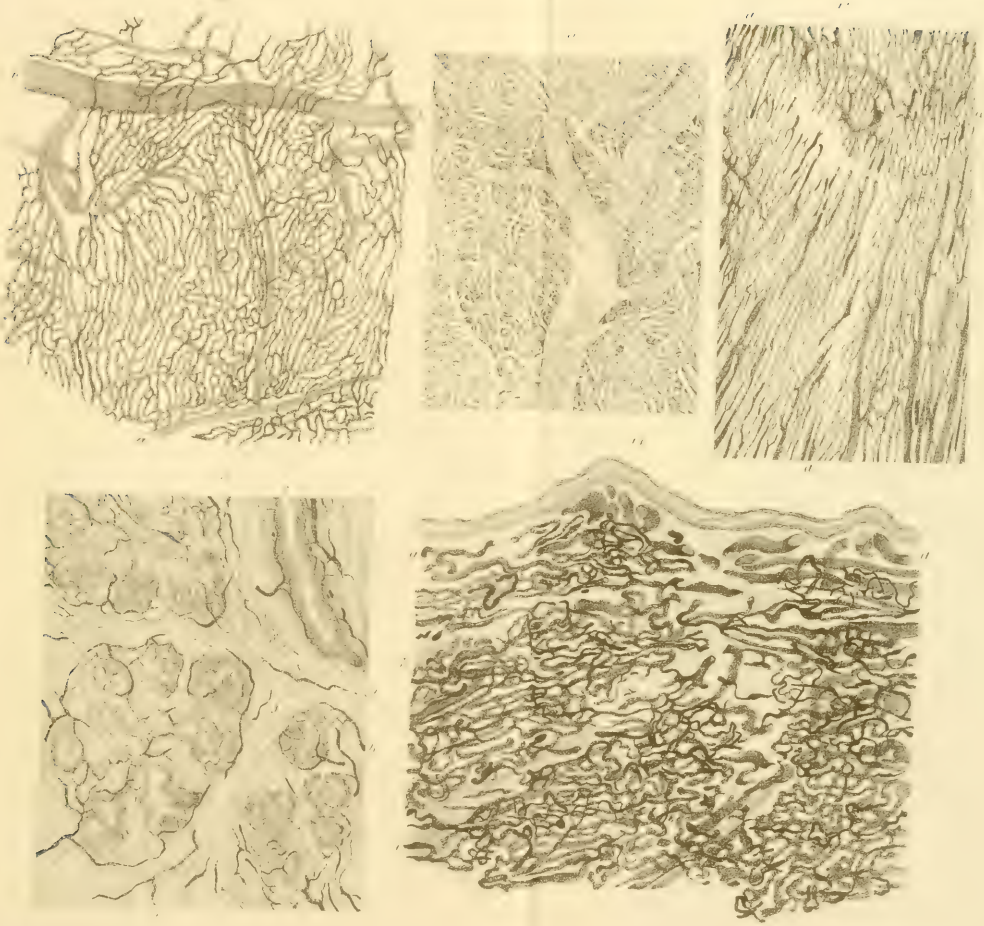
Gez. u. lith. v. Dr. C. Heitzmann.

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

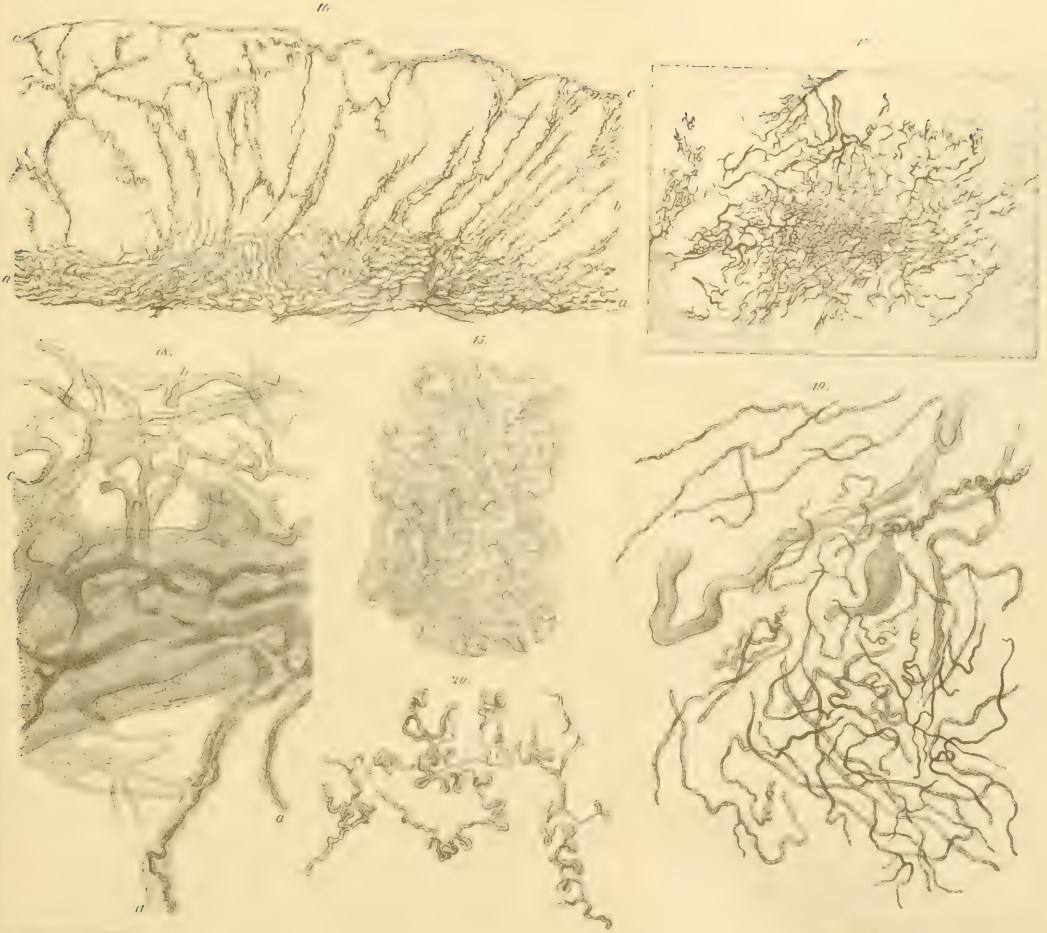


Gez. lith. v. Bruno Reitzmann

Aus d. k. Hof- u. Staatsdruckerei



Sitzungsbericht der k. Akad. d. Wissenschaften Cl. I. III. Bd. I. Abth. 1866


16.
17.
18.
15.
19.
20.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LIII. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

5.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

XIII. SITZUNG VOM 11. MAI 1866.

Herr Regierungsrath Ritter v. Ettingshausen im Vorsitze.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Über Wärmecapacität verschiedener Bodenarten und deren Einfluß auf die Pflanze“ von Herrn Dr. L. Pfaundler in Innsbruck.

„Beiträge zur genaueren Kenntniß der Fluorescenz-Erscheinungen“ von Herrn Prof. Dr. V. Pierre in Prag.

„Beiträge zur Naturgeschichte der Insecten“, 19. Fortsetzung, von Herrn Ernst Heeger in Laxenburg.

„Intorno all' azione dell' urina sulla soluzione di iodio e sulla colla d'amido“ von den Herren Doctoren M. v. Vintschgau und R. Cobelli in Padua.

„Über die Darstellung des Haemin aus dem Blute und den qualitativen Nachweis minimaler Blutmengen“ von Herrn Dr. Iwan Gwosdew aus Moskau. Die betreffenden Untersuchungen wurden im Laboratorium des Herrn Prof. Alex. Rollett in Graz ausgeführt.

Herr Ministerialrath Dr. K. Ritter v. Scherzer übermittelt einige von Herrn Dr. A. Ried in Valparaiso eingesendete Fossilien von Cochabamba in Bolivien.

Herr Prof. Dr. R. Kner übergibt die III. Fortsetzung seines „speciellen Verzeichnisses der während der Reise der Fregatte Novara gesammelten Fische“.

Herr Prof. Dr. J. Stefan legt eine Abhandlung: „Über ein neues akustisches Experiment“ vor.

Herr Hofrath Prof. J. Hyrtl überreicht eine Abhandlung: „Über den Seitencanal von Lota“.

Der Secretär legt eine von den Herren Dr. J. Oser, Fr. Reim und dem Adjuncten P. Weselsky im chemischen Laboratorium des k. k. polytechnischen Institutes ausgeführte Untersuchung des Wassers und der Gase vom artesischen Brunnen am Wien-Raaber Bahnhofe vor.

Herr Dr. C. K. Akin legt eine Abhandlung: Über die mathematische Theorie der Spectralerscheinungen" vor.

Herr Dr. E. Hering, Prof. am k. k. Josephinum, überreicht eine Abhandlung: „Über den Bau der Wirbelthierleber".

Herr Prof. Dr. A. Bauer legt eine Abhandlung: Über die Einwirkung von Chlor auf Amylen" vor.

Herr Dr. G. Laube übergibt die III. Abtheilung seiner Abhandlung: „Die Fauna der Schichten von St. Cassian".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften, K. Preuss., zu Berlin: Monatsbericht. Januar 1866. Berlin; 8°.

— — K. Bayer., zu München: Geschichte der Wissenschaften in Deutschland. Neuere Zeit. III. Band: Geschichte der Landbau- und Forstwissenschaft. Von C. Fraas. III. Band: Geschichte der Erdkunde. Von Oscar Peschel. München, 1865; 8°.

Annalen der Chemie & Pharmacie von Wöhler, Liebig und Kopp. N. R. Band LXII. Heft 1. Leipzig und Heidelberg, 1866; 8°.

Apotheker-Verein, Allgem. österr.: Zeitschrift. 4. Jahrg. Nr. 9. Wien, 1866; 8°.

Archief, Nederlandsch, voor Genees- en Natuurkunde. Deel II., 2e Aflev. Utrecht, 1866; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1582—1584. Altona, 1866; 4°.

Barrande, Joachim, Système silurien du centre de la Bohême. 1re Partie: Recherches Paléontologiques. Vol. II. Cephalopodes. 2me Série: Planches 108 à 244. Prague et Paris, 1866; 4°.

Beobachtungen, Magnetische und meteorologische, zu Prag. XXVI. Jahrgang. Prag, 1866; 4°.

Bruhns, C., Resultate aus den meteorologischen Beobachtungen angestellt an mehreren Orten im Königreich Sachsen in den Jahren 1848 bis 1863 und an den 22 königl. sächsischen Stationen im Jahre 1864. I. Jahrgang. Leipzig, 1866; 4°.

Commissão geologica de Portugal: Noticia sobre os Esqueletos humanos des cobertos no Cabeço da Arruda. Por. F. A. Pereira da Costa. Lisboa, 1865; 4°. — Flora fossil do Terreno carbonifero. Par Bernardino Antonio Gomes. Lisboa, 1865; 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXII, Nr. 16—17. Paris, 1866; 4°.

Congrès scientifique de France. 33e Session. Amiens. 1866; 4°.

Cosmos. 2e Série. XVe Année. 3e Volume, 17e—19e Livraisons. Paris, 1866; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVII. Jahrg. Nr. 18—19. Wien, 1866; 8°.

Hamelitz. V. Jahrg., Nr. 11—13. Odessa, 1866; 4°.

Instituut, K. Nederlandsch Meteorologisch: Meteorologische Waarnemingen. 1864. Utrecht, 1865; 4°.

Land- und forstwirthschaftl. Zeitung. XVI. Jahrgang, Nr. 13—14. Wien, 1866; 4°.

Liebreich, R. et L. Laqueur, Recueil des travaux de la Société médicale allemande de Paris. 11 Mai 1864—11 Mai 1865. Paris, 1865; 8°.

M'Donnell, Robert, Observations on Functions of the Liver. Dublin & London, 1865; 8°.

Pictet, A. Edouard, Synopsis des Nevroptères d'Espagne, Genève & Paris, 1865; gr. 8°.

Prestel, M. A. F., Die periodischen und nicht periodischen Veränderungen des Barometerstandes, so wie die Stürme und das Wetter über der hannover'schen Nordseeküste, als Grundlage der Sturm- und Wetter-Prognose. Emden, 1866; 4°.

Quetelet, Ernst, Sur l'état de l'Atmosphère, à Bruxelles, pendant l'année 1865. 8°.

Reader. Nrs. 174—175, Vol. VII. London, 1866; Folio.

Regel, E., Bemerkungen über die Gattungen *Betula* und *Alnus* nebst Beschreibung einiger neuer Arten. Moskau. 1866; 8°.

Reichsforstverein, österr.: Monatsschrift für Forstwesen. XVI. Band, Februar- & März-Heft. Wien, 1866; 8°.

Société géologique de France: Bulletin. 2e Série. Tome XXIIIe. Feuilles 1—5. Paris, 1865 à 1866; 8°.

Society, The R. Geographical, of London: Proceedings. Vol. VIII. Nr. 4. London, 1864; 8°.

— The American Philosophical, at Philadelphia: Transactions. Vol. XIII. N. S. Part 2. Philadelphia, 1865; 4°.— Proceedings. Vol. X. Nr. 73—74. 8°.

Vereenigung, K. natuurkundige, in Nederlandsch Indië: Natuurkundige Tijdschrift. Deel XXVIII. (VIe Serie. Deel III. Aflev. 1—3.) Batavia & 's Gravenhage, 1865; 8°.

Verein für Landeskunde von Nieder-Österreich: Blätter für Landeskunde von Nieder-Österreich. II. Jahrg. Nr. 1—4. Wien, 1866; 8°.

Vierteljahresschrift für wissenschaftl. Veterinärkunde. XXV. Band, 2. Heft. (Jahrg. 1866. II.) Wien; 8°.

Volpicelli, Paolo, Ricerche analitiche sul bifilare tanto Magnetometro, quanto Elettrometro sulla curva bifilare e sulla misura del magnetismo terrestre. Roma, 1865; 4°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XVI. Jahrg. Nr. 34—37. Wien. 1866; 4°.

Winkler, T. C., Catalogue systématique de la Collection paléontologique du Musée Teyler. 4e Livraison. Harlem, 1865; 4°.

Zeitschrift für Chemie etc. von Beilstein, Fittig und Hübner. IX. Jahrg. N. Z. II. Band, 6. & 7. Heft. Leipzig, 1866; 8°.

Über das Lymphgefäßsystem des Frosches.

Von dem c. M. **Prof. C. Langer.**

(Mit 2 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 22. März 1866.)

Da sich in der letzten Zeit die meisten Forscher nur mit dem Lymphgefäßsystem der höheren Wirbelthiere, insbesondere jenem der Säugethiere beschäftigten, so glaube ich, daß es an der Zeit sei, zu diesen Untersuchungen auch aus der Reihe der niederen Wirbelthiere Objecte auszuwählen. Das hiezu passendste Thier schien mir der Frosch zu sein, schon deshalb, weil er leichter und in größerer Menge zu haben ist, dann aber auch, weil, so viel mir bekannt ist, über sein Lymphgefäßsystem mit Ausnahme einiger neueren Notizen von *Ch. Robin* und *F. v. Recklinghausen* nichts anderes vorliegt, als die älteren Arbeiten von *Panizza* und *Rusconi*. Der Mangel an systematischen neueren Vorlagen überraschte mich aber nicht, als ich selbst an die Arbeit kam und gerade in diesem Thiere ein nicht leicht zu bewältigendes Object kennen lernte. Ich stieß bei der Injection auf Schwierigkeiten, die bei der bekannten Klappenlosigkeit der Röhren kaum zu erwarten waren. Eine der größten davon ist die noch lange nach dem Tode des Thieres fortbestehende Reizbarkeit der Musculatur, insbesondere jener des Darmes, die aber dennoch überwunden werden muß, wenn man nicht Objecte benützen will, die sich bereits im ersten Grade der Fäulniß befinden. Selbst den Mangel an Klappen fand ich nicht durchaus bestätigt. Wesentlich wurde mir aber die Arbeit erleichtert durch das Herbeiziehen zweier anderer zum Froschgeschlechte gehöriger Thiere, der Rana temporaria und der Kröte.

Die Aufgabe, die ich mir gestellt habe, besteht darin, das Lymphgefäßsystem des Frosches wo möglich in seiner ganzen Ausdehnung zur Darstellung zu bringen, insbesondere aber auch die Wurzeln dieses Systems, so weit sie der anatomischen Technik zugänglich sind, aufzudecken. Ich hoffe nämlich mit der Arbeit auch einiges bei-

zutragen zur Beantwortung der Frage, wie das Lymphröhrensystem an seiner Peripherie begrenzt sei, worüber bekanntermassen die Meinungen noch sehr weit auseinander gehen, so daß wir uns gegenwärtig factisch noch immer in jenem Stadium befinden, in welchem vor 40—50 Jahren, dem damaligen Standpunkte der Physiologie entsprechend, die Frage nach dem anatomischen Verhalten der Blutgefäßcapillaren ventilirt wurde.

Nachdem man sich vielfältig, aber zum Theil ganz vergebens, zum Theil nur unter großem Widerspruche anderer Forscher bemüht hat an den feinsten Lymphröhren besondere Wände histologisch nachzuweisen, so glaubte ich leichter damit dem Thatbestande näher kommen zu können, daß ich in erster Reihe nichts anderes in's Auge faßte, als das topische Verhältniß der darstellbaren feinen Lymphröhrchen zu den Blutgefäßcapillaren, nämlich zu jener Sphäre des Blutgefäßsystems, wo das Blut seine Bestandtheile an die Gewebe abgibt. Ich glaube nämlich, daß gerade die Kenntniß dieses Verhältnisses für die Frage von der peripherischen Begrenzung des Lymphröhrensystems von der größten Bedeutung sei, möglicher Weise sogar in der Sache entscheidend werden könne.

Wie die Sache jetzt liegt, sind eben zwei Fälle möglich. Es sind die Blutcapillaren (nicht die Stämmchen) in den Lymphstrom aufgenommen, so daß die Bestandtheile des Blutes nicht anders als durch das Canalsystem der Lymphe hindurch an die Gewebselemente gelangen können. In diesem Falle hat schon von vorne herein die Annahme sehr viel für sich, daß die Gewebslücken, d. h. die von den Gewebselementen und den Blutgefäßen umgebenen Räume, das angenommene plasmatische Röhrensystem mit dem Lymphröhrensystem in offener Communication stehen und dessen eigentliche Wurzeln vorstellen. Und in der That wird auch von manchen Anhängern dieser Ansicht die Invagination der Blutcapillaren in die Lymphcanälchen ganz consequent als allgemeines Vorkommen hingestellt.

Sind dagegen in der capillaren Sphäre Blut- und Lymphströmchen nur neben einander vorbei, somit unabhängig von einander hinweggelegt, so gewinnt wieder die Annahme mehr Wahrscheinlichkeit, daß Vorkehrungen getroffen sind, den Lymphstrom, sei es durch besondere histologisch charakterisirbare Elemente, oder nur durch Verdichtung des umliegenden Gewebes abzugrenzen. Denn ein frei auslaufender Lymphstrom, der sich blos zwischen den

Gewebselementen verbreitet, ohne aber auch die zwischendurch verlaufenden Blutcapillaren zu umspielen, scheint mir unmöglich.

Ergäbe sich nun dieses letztere Verhältniß, nämlich die anatomische Unabhängigkeit beider Röhrensysteme von einander als ein constantes, dann kann nicht mehr daran gezweifelt werden, daß die den Blutcapillaren entlang verlaufenden Lymphröhrchen den Blutcapillaren gleich zu halten, kurz als wahre Lymphcapillaren zu betrachten sind. Das plasmatische Röhrensystem müßte in diesem Falle als ein davon verschiedenes drittes aufgefaßt werden, als ein Röhrensystem, das gleichwie über dem Blutgefäßsystem hinaus, auch über dem Lymphgefäßsysteme liegt, und das nur unter gewissen Bedingungen, so wie aus dem Blutgefäßsysteme, so auch aus dem Lymphgefäßsysteme zugänglich wäre.

Ich will es jetzt schon aussprechen, daß das, was ich bis jetzt sah, gerade für den Bestand dieses zweiten Falles spricht, und ich sehe in der Annahme von begrenzten Lymphcapillaren kein Hinderniß für die unter gewissen Bedingungen mögliche Aufnahme von Stoffen aus den Geweben in den Lymphstrom, um so weniger, als man ja bekanntermaßen gerade jetzt eben wieder daran ist, die Structurverhältnisse und die physikalischen Eigenschaften, darunter auch die Permeabilität der Wände der Blutcapillaren genauer zu studiren, also eines Röhrensystems, an dessen Geschlossensein Niemand gegenwärtig zweifelt.

Es knüpfen sich überhaupt an das plasmatische Röhrchensystem und an seine Beziehungen zu den beiden Gefäßsystemen noch manche unerledigte Fragen, wie die Frage über das Vorkommen der mit den Blutcapillaren in Verbindung stehenden Vasa serosa, die Frage nach der Möglichkeit eines Überganges aus den Blutgefäßen in die Lymphgefäße, welche zwar schon vor längerer Zeit, aber nicht blos nach den Ergebnissen von Quecksilberinjectionen behauptet wurde, und noch manche andere Fragen.

In Betreff der Divergenz der Meinungen über die Wurzeln des Lymphgefäßsystems möchte ich noch hervorheben, daß sich die Ansicht, es sei das Lymphröhrensystem offen, hauptsächlich auf die Ergebnisse der Untersuchungen parenchymatöser Organe stützt, während dagegen die Untersuchungen membranöser Gebilde mehr für die Annahme geschlossener Lymphröhren verwerthet werden.

Nachdem ich nun meinen Standpunkt auseinander gesetzt habe, will ich noch mit einigen Worten die Darstellungsmethode berühren.

Ich habe nebst den gegenwärtig mit so viel Vortheil verwendeten Injectionsstoffen, dem Carmin und löslichem Berlinerblau auch Injectionsmassen mit körnigen Farbstoffen, sowohl in wässerigen als auch öligen oder harzigen Vehikeln benützt. Die letzteren glaubte ich nicht vernachlässigen zu sollen, da sie viel plastischer sind, und die Formen der Canäle, die sie füllen, viel richtiger wiedergeben, insbesondere wo es sich um dickere, überdies geballte Röhrenzüge handelt, die man wegen ihrer Undurchsichtigkeit, auch wenn sie mit Carmin oder Berlinerblau gefüllt sein sollten, nur bei reflectirtem Lichte betrachten kann. Die üble Eigenschaft dieser Massen, sich selbst zu formen, kommt dabei kaum in Betracht, wenn man nur die Ergebnisse, wie sie beide Massen liefern, mit einander vergleicht und so gegenseitig controlirt.

Als Injectionsinstrument wurde die gewöhnliche Spritze und der neue von *Hering* angegebene Apparat verwendet.

---

1. Lymphgefässe des Darmes.

Die Lymphgefäße des Froschdarmes übergehen alle, wie bereits *Panizza* und *Rusconi* gezeigt haben, in einen gemeinschaftlichen großen Lymphbehälter, der sich zwischen den beiden Gekrösplatten bis an die Wirbelsäule fortzieht und dort beträchtlich erweitert. Am Afterdarm reicht dieser Sinus unmittelbar bis an das Darmrohr heran, schickt aber zum Dünndarm und Magen mehrere röhrenförmige Zweige. An das Ileum und Jejunum treten etwa 15 solcher Röhren in radiärer Richtung und werden daselbst wieder durch ein Bogengefäß, den Sinus longitudinalis zusammengefaßt, der längs dem Gekrösansatze fortläuft. Eine größere besondere Aussackung bekommt auch das Duodenum; diese zieht sich dicht an ihm, neben dem Pancreas vorbei bis zum Pylorus, und da sie mit dem Sinus longitudinalis in Verbindung steht, so bildet sie gleichsam eine bis an den Pylorus reichende Fortsetzung desselben.

Das ganze Dünn- und Dickdarmrohr hat nur eine Gefäßpforte, nämlich die am Sinus longitudinalis, der Magen aber besitzt deren zwei, auch für den Abgang der Lymphgefäße. Dieselben gehen nämlich längs den Ansatzlinien der zwei Peritonealduplicaturen aus

dem Magen hervor, schicken an den Pylorus Zweigchen, durch welche der Sinus longitudinalis auch auf den Magen noch fortgesetzt wird, und gelangen dann in den Peritonealduplicaturen zu der am Duodenum verlaufenden Abzweigung des Hauptbehälters. In jenem Stämmchen, das in der vorderen Peritonealduplicatur verläuft und mit einem Leberstämmchen zusammentritt, findet sich constant ein Klappenapparat. An diesem scheiterten bis jetzt alle Versuche eine Injection der Magenschleimhaut zu bekommen.

Bekanntlich sind die Arterien vollständig in den großen Lymphbehälter aufgenommen und werden darin von Balken festgehalten, welche aber zum Theil auch feine Gefäßchen leiten, die sich in den Gekrösplatten in ein lockeres Capillarnetz auflösen. Durch die Balken werden auch die Wände des großen Behälters zusammengehalten und sie geben ihm, wenn er strotzend gefüllt ist, durch Einziehungen die sie verursachen, eine buchtige Oberfläche.

Die röhrenförmigen Ausläufer des Hauptsinus halten sich während ihres Verlaufes zum Darm ebenfalls an die Blutgefäße, nehmen aber von diesen nur die Arterien wirklich in sich auf, während die Venen blos an die Wände gelöthet, darin fortlaufen. Auch innerhalb dieser Lymphcanäle befinden sich zum Festhalten der Arterien dienende, feine den Raum durchziehende Balken. Selbst im Sinus longitudinalis finden sich noch solche Balken vor, und zwar sehr zahlreich und sternförmig um die Querschnitte der Arterien gruppirt.

Der eben erwähnte in dem Lymphgefäßstämmchen des Magens befindliche Klappenapperat ist auch nichts anderes, als eine Gruppe solcher Trabekeln, die zum Theile membranös ausgebreitet sind.

In den großen dreieckigen Lücken, welche von den divergirend zum Darm gehenden Lymphröhren und von dem Sinus longitudinalis begrenzt werden, findet sich ein von *Panizza* und *Rusconi* bereits dargestelltes feines Lymphgefäßnetz eingetragen; dasselbe ist auch von *v. Recklinghausen* [1]) abgebildet.

Zur Untersuchung der Baumittel des Dünn- und Dickdarmes dienen am besten Durchschnitte. An solchen findet man, daß die Wände aus folgenden Schichten zusammengesetzt sind. Auf die

---

[1]) Die Lymphgefässe und ihre Beziehung zum Bindegewebe. 1862. Tab. 5.

feine Peritonealmembran folgt nach innen zu eine dünne Schicht von musculösen Längsfasern, innerhalb dieser liegt eine sehr dicke Schichte von musculösen Ringfasern, und auf diese folgt endlich die Schleimhaut. In der Schleimhaut selbst lassen sich wieder drei, so ziemlich geschiedene Gewebscomplexe unterscheiden, nämlich eine submucöse Bindegewebsschicht mit einzeln eingestreuten kleinen spindelförmigen, mitunter dreistrahligen Kernen, dann eine dünnere Lage, in welche glatte Faserzellen als Muscularis mucosae eingebettet sind, endlich eine mit dicht eingelagerten Lymphkörperchen ähnlichen Gebilden ausgestattete Schicht, die ich kurz als Adenoidschicht der Mucosa bezeichnen werde. An der Grenze der Submucosa zur Muscularis mucosae finden sich die Blutgefäßstämmchen und der Lymphgefäßplexus, doch so, daß die größeren Blutgefäße von den Lymphnetzen überlagert werden. Eigentliche Drüsenformationen kommen bekannter Massen in der ganzen Schleimhaut des Dünn- und Dickdarmes nicht vor. — Das Epithel habe ich nicht eingehender untersucht.

Was die Gestaltung der Oberfläche der Schleimhaut des Dünndarmes betrifft, so zeigen die drei untersuchten anuren Batrachiergeschlechter, trotz ihrer zoologischen nahen Verwandtschaft dennoch manche Verschiedenheiten.

Bei Rana esculenta findet sich ein vom Pylorus ausstrahlendes System von zarten Leistchen, die alsbald zu einem Netze mit kleinen grübchenförmigen Lücken zusammentreten. Nicht weit vom Pylorus werden die Leistchen höher und gestalten sich damit zu Schleimhautblättern. Die Leisten und Blätter sind bald gestreckt, bald wellenförmig wie Halskrausen gewunden, je nachdem der Darm ausgedehnt oder contrahirt ist.

In einem Abstande von 2—3 Linien vom Pylorus ändert sich die Anordnung dieses Faltensystems, und zwar ziemlich rasch, indem sich statt der gitterförmig geordneten niedrigen Leisten zwei Reihen größerer halbmondförmiger Blätter ausbilden, deren Enden sowohl in der Linie des Gekrösansatzes als auch an der gegenüberliegenden freien Darmseite wechselweise ineinander greifen, und die dachziegelförmig aufeinander lagern. Die freien Ränder der Blätter sind dem After zugewendet, und die querliegenden Flächen je zweier benachbarter Blätter in der Tiefe durch mehrere sehr niedrige, nach der

Länge des Rohres gelegte Leistchen mit einander verbunden. Durch diese kleinen Leistchen wird somit auch in diesem Theile des Darmes die zwischen den größeren Blättern liegende Schleimhautfläche mit kleinen Grübchen ausgestattet. Da die concaven Ränder der größeren frei austretenden Falten stumpfwinkelig eingeschnitten sind, so bilden je zwei quer nebeneinander liegende Falten ein viermal gebrochenes Zickzack, welches sich so fort bis ungefähr in die Mitte der Dünndarmlänge wiederholt, wo sich das Aussehen der freien Schleimhautfläche neuerdings umändert.

Indem nämlich nach und nach die zwischenliegenden Längsleistchen wieder zu Blättchen anwachsen und die Querblätter niedriger und seltener werden, endlich verschwinden, bildet sich ein System von dichtstehenden Längsfalten aus, die von da an bis an die Grenze des Rectum ununterbrochen, doch mitunter wellig hin- und hergebogen fortlaufen. Oben sind die Längsfalten etwas höher als weiter unten, quellen aber an der Grenze des Dünn- und Dickdarmes wieder auf, und bilden Papillen, welche sich in den Zugang zum Afterdarm einschalten.

In dem bedeutend ausgeweiteten Rectum tritt das System von netzförmig sich vereinigenden Leistchen wieder auf, aber in der Form eines beinahe ganz regelmäßigen Gitterwerkes, dessen Maschen rundliche Grübchen einschließen. Oben gehen die niedrigen Leistchen aus den papillösen Aufquellungen in der Ilio-rectal-Öffnung hervor. Unter der Mitte der Länge des Afterdarmes beginnen sie wieder allmählich zu verschwinden, bis im untersten Stücke endlich nur Längsfalten sichtbar bleiben, die sich aber durch quer gerichteten Zug ganz ausglätten lassen, somit nichts anderes sind als vorübergehende Faltungen der Schleimhaut.

Dem Gesagten zu Folge finden sich daher im Froschdarm keine eigentlichen Zotten; da man aber die beschriebenen Aufwürfe der Schleimhaut als zottenähnliche Formationen betrachten kann, so werde ich sie als Zottenblätter und Zottenleisten bezeichnen.

Anders gestaltet sich der Befund bei der Kröte. Ich finde zwar bei Bufo variabilis im Duodenalstücke des Darmes auch ein feines Gitterwerk von zusammentretenden Leistchen, aber an diesen erheben sich so mächtige zungenförmige Fortsätze, daß ich sagen kann, es besitze die Kröte ganz abweichend vom Frosch wahre Zotten. Dieselben sind gleich unter dem Pylorus klein, werden aber später

so hoch, daß ihre Länge die Breite um beinahe das Doppelte übertrifft, nehmen aber dann auch einzelne kleinere Zotten zwischen sich. Die Zotten stehen größtentheils quer, kehren also eine Fläche dem Pylorus, die andere dem After zu, besetzen aber kaum mehr als nur das obere Drittel des Dünndarmes, an dessen Grenze dann allmählich wieder Längsfaltungen sich ausbilden, die bis an's Rectum fortlaufen. An den wellenförmigen Biegungen, die diese Falten machen, bemerkt man kleine stumpfe, sägezahnartige Fortsätze, die wenigstens anfangs noch den zottenartigen Charakter beibehalten.

Der Bau der Schleimhaut im Rectum stimmt mit jenem beim Frosche überein.

Bei dieser Verschiedenheit, die sich in den Formationen der Schleimhaut an den zwei Geschlechtern Rana und Bufo zeigt, ist es vom Interesse zu finden, daß bei dem braunen oder Grasfrosch (Rana temporaria) eine Übergangsformation vorkommt. Es ist zwar auch da im Duodenalstücke das Netz von Leistchen zu sehen, diese sind aber viel höher und so tief eingeschnitten, daß man auf die einzelnen hiedurch entfallenden Segmente ebenfalls die Bezeichnung Zotte anwenden kann. Weiter unten werden diese Zotten zu breiten quergestellten Blättchen, die nur durch sehr niedrige Längsleistchen in das fortlaufende Faltensystem einbezogen sind. Dann folgen, wie bei den anderen Geschlechtern wieder die wellig hin- und hergebogenen Längsfalten, und im Rectum endlich, tritt das auch bei den anderen vorkommende Gitterwerk auf. Bemerkenswerth scheint mir noch das Vorkommen von Zweigblättchen, die ich aus den Flächen der Hauptblätter austreten sah. Ich muß es aber vorläufig unentschieden lassen, ob diese Zweige Folgen sind der Contraction, wie mir wahrscheinlich ist, da sie bald kräftiger, bald minder deutlich ausgebildet sind, oder nie verstreichende, also bleibende Anhänge darstellen. Andeutungen dieser Nebenblättchen finden sich auch bei Rana esculenta, doch verstreichen sie, wenn die Lymphräume vollständig erfüllt sind.

Da es mir bis jetzt noch nicht gelungen ist, die Lymphgefäße der Magenschleimhaut darzustellen, so glaube ich von der Schilderung der Anordnung derselben absehen zu sollen. Dagegen soll einiges über die Blutgefäße des Dünn- und Dickdarmes, über das Verhalten ihrer Stämmchen und Capillaren vorausgeschickt werden.

Die arteriellen und venösen Stämmchen gehen am Sinus lymphaticus longitudinalis, aus mehr oder weniger weit gespannten Arcaden hervor und ziehen in querer Richtung zum Darm, ohne jedoch mit ihren Ramificationen vollständige Ringe abzuschließen: nur am Pylorus und am Ilio-rectal-Ringe gehen sie eng zusammen. Was dabei gleich auffällt, ist, daß die Arterien nie von zwei Venen begleitet werden, und daß sich die Venen nicht constant an den Verlauf der Arterien halten.

Die Astfolge ist eine doppelte, eine die gleich anfangs durch die Muscularis zur Schleimhaut geht, und eine oberflächliche, die in der Subserosa liegt, daselbst zu einem Theile in Capillaren zerfällt, zum anderen Theile zwar auch, aber erst nach längerem oder kürzerem Verlaufe in die Tiefe gelangt, und mit der erst abgehenden zur Schleimhaut kommt.

Es gibt daher am Froschdarm ein doppeltes capillares Blutgefäßsystem, ein subseröses und eines für die Schleimhaut.

Das in der subserösen Schichte befindliche Netz bildet an beiden Abschnitten des Darmes und auch am Magen längliche unregelmäßig viereckige Maschen und wird von Gefäßchen erzeugt, die am ausgedehnten Darm beinahe rechtwinklig von den Stämmen abgehen und unter einander zusammentreten.

Die zweite Sorte von Gefäßen, jene die zur Schleimhaut gelangen, vertheilen sich in der Submucosa noch weiter, wobei die Zweige im oberen Dünndarm die im Zickzack liegenden Zottenbasen zum Theil kreuzen, zum Theil dieselben auf größere Strecken hinweg der Länge nach bestreichen; dies letztere findet sich insbesondere an jenen Endzweigchen, an welche sich das Capillarnetz der Zotten anschließt; deßhalb zeigen Durchschnitte der Zottenblätter stets Querschnitte der Arterien und Venen an ihren Basen. Auch in dieser Sphäre sind die Arterien und Venen im Verlaufe nicht unmittelbar an einander gebunden, ebenso wie auch deren Ramificationen mit einander nicht vollständig correspondiren. Je kleiner übrigens die Zweige werden, desto näher rücken sie an die Schleimhautoberfläche heran.

Das mit diesem vorcapillaren Gefäßsysteme zusammenhängende intermediäre Röhrensystem bildet ein Netz, welches sich mit seinen vier- bis fünfeckigen unregelmäßigen Maschen oberhalb der

Muscularis mucosae in die adenoide Schleimhautschichte einbettet und dieselbe in allen ihren Vertiefungen und Ausstülpungen durchzieht. Das Netz findet sich also gleichwohl in den Zwischenräumen der Zottenblätter, wie auch in diesen selbst.

Jedes Zottenblatt enthält daher eine doppelte Capillarschichte, je eine längs einer Blattfläche ausgespannt. Am freien Zottensaume treten die zwei Schichten zusammen und zwar dadurch, daß die von beiden Flächen herankommenden Capillaren in ein längs dem Saume fortlaufendes Gefäßchen einmünden. In kleineren Schleimhautleistchen, welche eben nur die äußersten Zweigchen der Vorcapillaren für ihr Netz beanspruchen, sind diese Zweigchen in das Netz selbst mit aufgenommen, in größeren Zottenblättern aber, deren Capillarbezirk so groß ist, daß er eigene, sowohl arterielle, als auch venöse Stämmchen zu speisen vermag, da sind diese letzteren an der Basis des Zottenblattes so lange von dem Capillarnetze umlagert, bis sie sich nach Abgabe von seitlich abgehenden Ästchen, also dem Saume des Zottenblattes schon genähert, vollständig auflösen und mit ihren Endzweigchen wieder in das Netz eintreten. Ich werde später Gelegenheit haben, jene Bestandtheile in der Zottensubstanz zur Kenntniß zu bringen, an welchen diese Stämmchen fortklimmen.

Was das Blutgefäßsystem der Längsfalten in der unteren Hälfte des Dünndarmes betrifft, so bilden dessen Capillaren mehr längliche, durch die Ringfasern der Muscularis mehr oder weniger eng zusammengeschobene Maschen. Die vorcapillaren Stämmchen gelangen, wie sich das schon von selbst versteht, in beinahe querer Richtung an diese Falten.

Im Rectum enthalten die netzförmig zusammentretenden niedrigen Leistchen ebenfalls ein Netz mit schmalen länglichen Spalten; von diesem geht aber in den Grund der rundlichen Grübchen ein Netz ab mit mehr rundlichen Maschen, das mit dem Randnetze in den Leistchen um jedes Grübchen ein in zierlicher Form geflochtenes Körbchen darstellt. Die größeren zu- und ableitenden Gefäße verlaufen an den Ansatzstellen der Leistchen, somit gedeckt von dem Netze derselben, und da sie in diesen Bahnen sich allseitig dendritisch ramificiren, so werden die Grübchen mitunter gruppenweise von einer Reihe auf einander folgender Ästchen umgangen.

Auch die aus dem Sinus longitudinalis abgehenden Lymphgefäßstämmchen nehmen beim Übertritte auf den Darm einen quer auf die Axe desselben gerichteten Verlauf, umgreifen ihn, ohne jedoch auch in vollen Ringen zusammen zu gehen; nur am Ilio-rectal-Ringe thun sie dies. Sie entstehen meistens paarig und schließen sich allsogleich an die Arterien an, die sie dann zwischen sich nehmen. Da sie während dieses Verlaufes durch zahlreiche quer über die Arterie hinweggehende Zweige mit einander verbunden sind, so wird die Arterie in ein mitunter, wenn die Gefäße sehr stark ausgedehnt sind, sehr engmaschiges Netz förmlich eingesponnen. Die Venen, welche sich, wie schon gesagt, nicht streng an die Arterien halten, verlaufen zum Theil frei ohne begleitende Lymphgefäße, zum Theil aber, wenn sie sich an eine Arterie anschließen, so neben derselben fort, daß sie mit ihr eines der Lymphgefäße zwischen sich nehmen. Kleinere Stämmchen dringen gleich am Gekrösansatze durch die Muscularis in die Tiefe; Größere laufen oberflächlich fort und durchbohren erst später mit der Arterie die Muskelhaut. Solche Durchbruchstellen kann man leicht an der Oberfläche erkennen, weil dann meistens die zwei oberflächlich noch weiter fortlaufenden Lymphgefäße bald in eines zusammengehen, und von nun an den kleinen übrig gebliebenen arteriellen Ast einfach begleiten. Die besprochenen Verhältnisse sind aus Fig. 1 und 2 zu ersehen.

Während des Verlaufes an der Oberfläche nehmen diese Stämmchen an den Seiten unter beinahe rechten Winkeln die subserösen Gefäßchen in sich auf, und in die Tiefe gekommen, ziehen sie an den niederen longitudinal gerichteten Leistchen bis an die Basis der Zottenblätter fort, nehmen wo sie Arterien treffen, dieselben zwischen sich auf, und wie es scheint, auch Venen; im Ganzen aber suchen sie bald an die Muscularis mucosae zu kommen, so daß das grobe Netz, welches durch Anastomosen zu Stande kommt, bereits der Schleimhautoberfläche näher liegt, als alle die gröberen Ramificationen der Blutgefäße.

Aus dieser Beschreibung ist zu ersehen, daß von dem Momente an, wo namentlich die Arterien aus dem Sinus lymphaticus longitudinalis herausgekommen sind, kein Blutgefäßstämmchen mehr in das Innere eines Lymphraumes aufgenommen ist. So eng sich ihnen auch die Lymphgefäße anschließen mögen, so nehmen doch beide einen ganz selbständigen Verlauf mit von einander ganz

unabhängigen Wänden. Eine Invagination findet sich daher nur im Bereiche des Abdominalsinus und seiner Ausläufer, und dies betrifft, wie gesagt, wieder nur die Arterien, da die venösen Darmzweige nur wandständig verlaufen. An Durchschnitten trifft es sich wohl mitunter, daß eine Arterie ganz von Lymphbahnen umgeben ist, doch betrifft das eben nur wieder solche Stellen, wo die Anastomosen zwischen den Comitantes getroffen sind. Bei Flächenansichten aber kann man die Arterien immer nur neben einem, oder zwischen zwei an ihnen fortlaufenden Stämmchen verfolgen. Dies stimmt auch mit *Rusconi's* Beobachtungen überein, der nur sagt [1]), daß beim Frosche jene Blutgefäße, die in unmittelbarer oder mittelbarer Berührung mit den Lymphgefäßen stehen, häufiger sind, als bei anderen Amphibien.

Am Froschdarm finden sich daher entsprechend den beiden Ramificationsbezirken der Blutgefäße auch zwei Bezirke im Lymphgefäßsystem; es gibt einen oberflächlich liegenden, der zwischen das Peritoneum und die musculäre Längsschichte eingeschaltet ist, also einen subserösen, und einen tiefer liegenden, der Schleimhaut zugewiesenen mucösen. Der erstere ist der kleinere, der zweite der bei weitem geräumigere. Beide stehen miteinander in Communication, schon durch die Rami perforantes der oberflächlichen Stämmchen, und wie mir scheint, noch durch andere, aber kleinere und nur einzeln vorkommende Röhrchen, die ich manchmal an Durchschnitten getroffen. Dennoch scheinen beide Systeme in gewisser Beziehung von einander unabhängig zu sein, da es nicht selten vorkommt, daß man blos oder vorzugsweise das oberflächliche, ein anderes Mal besser das tiefliegende System zu erfüllen im Stande ist. Es scheint dies vom Contractionszustande der Darmmuskulatur abzuhängen.

Die subserösen Lymphgefäße des Froschdarmes hat bereits *Panizza* dargestellt, jedoch wegen der Füllung mit Quecksilber viel zu viel aufgebläht, weßhalb auch die Zeichnung mehr schematisch gehalten ist. Richtiger sind sie schon von *Rusconi* abgebildet. Eine neuere Abbildung derselben findet sich bei *v. Recklinghausen* [2]). Gesehen hat sie auch *Auerbach* [3]). Die beiden letz-

[1]) *Riflessioni sopra il sistema linfatico dei rettili 1854, pag. 73. Nr. 7.*

[2]) Die Lymphgefässe u. s. w. 1862.

[3]) Virchow's Archiv. 23. Bd. p. 348.

teren Forscher weichen aber in Betreff dieser Gefäße von einander darin ab, daß *Auerbach* das von ihnen gebildete Netz, wie ich, ganz in die subperitoneale Schichte verlegt, während *Recklinghausen* dies nur für die größeren Stämmchen zugibt, und die feineren Röhrchen zwischen der circulären und longitudinalen Lamelle der Muscularis eingeschaltet sein läßt, wogegen er wieder das zweite dazwischen liegende Netz ganz richtig als ein Netz von Blutcapillaren gedeutet hat.

Ich habe dieses Gefäßsystem durch Injection aus dem großen Abdominalsinus erfüllt und dazu sowohl körnige als auch lösliche Farbstoffe benützt. Es gelang mir dasselbe als ein über den ganzen Darmcanal, mit Einschluß des Magens hinziehendes Gitterwerk darzustellen und überzeugte mich an Durchschnitten, daß es vollständig in der Subserosa untergebracht ist.

Es besteht dieses Lymphgefäßnetz aus feinen Röhrchen, deren Kaliber nach dem Grade der Füllung sehr wechselt, jedenfalls etwas größer ist als an den entsprechenden Blutcapillaren. Wenn die Injection eine vollständige war, nämlich bis zum vollen Abschlusse des Netzes gelangte, und solche hatte ich vor mir, so konnte ich nichts von blind endigenden Ausläufern an ihnen wahrnehmen.

Die Röhrchen bald mehr gestreckt, bald mehr gewunden, gehen bald unter rechten, bald spitzigen Winkeln von einander ab, je nach dem Contractionszustande des Darmes. Das Netz bildet viereckige mehr oder weniger verschobene Maschen, die nur am Magen, insbesondere an seinem Übergange in den Schlund eine rundliche Form annehmen. Seine Stämmchen sind in das Netz selbst einbezogen.

Es ist gar nicht zu bezweifeln, daß dieses Netz bereits jenen Bezirk des ganzen Systems darstellt, welcher anatomisch den Blutcapillaren entspricht, und somit aus wahren Lymphcapillaren besteht. Es interessirt daher zunächst das topographische Verhältniß derselben zu den Blutcapillaren.

Dieses läßt sich kurz dahin angeben, daß beide Gefäßgruppen einander in ihren Formen und Lagerungen entsprechen, weil sich in der Regel je ein Lymphgefäß an ein Blutgefäß anschließt, doch nur so, daß beide unabhängig von einander und neben einander gelegt sind. Nur vorcapillare Blutgefäße werden von zwei Lymphröhrchen begleitet. Daß das Blutgefäß nie einen Theil der Wand des Lymphgefäßes bilden hilft, geht schon daraus hervor, daß sich manchmal einzelne gepaarte Röhrchen vom kleinsten Kaliber unter spitzigen

Winkeln überkreuzen, wobei bald das Blut-, bald das Lymphgefäß obenauf zu liegen kommt. Es gelingt auch mitunter durch Druck auf das Deckgläschen, die beiden feinen Röhrchen von einander zu entfernen, ohne daß dabei das Lymphröhrchen einreißen würde. Eine Täuschung kann dabei nicht unterlaufen sein, da ich beide Gefäßsysteme vollständig injicirt vor mir liegen hatte, und auch solche Präparate besitze, wo neben den injicirten Lymphröhrchen die Blutcapillaren strotzend von Blutkörperchen gefüllt, deutlich erkennbar sind. Einen Austritt der Masse, auch wenn sie in den feinsten Verdünnungen in die Röhrchen eingedrungen ist, habe ich trotz der offenbar zarten Begrenzungen der Lymphröhrchen nie wahrgenommen, im Gegentheile stets die schärfsten Begrenzungslinien an ihnen gefunden. Waren die Lymphgefäße mit körnigen Pigmenten erfüllt, so zeigten sie dieselben Rundungen, und dieselbe Plasticität wie die Blutcapillaren. Es ist somit an der Selbstständigkeit dieser Gefäße nicht zu zweifeln.

Da ferner die Blutröhrchen nicht in die Lymphröhrchen aufgenommen sind, so ist klar, daß das, was die Blutcapillaren vermöge der Permeabilität ihrer Wände an die Gewebe abgeben, an diese nicht erst durch Vermittlung des Lymphstromes gelangt, sondern geraden Weges in die Gewebslücken abgegeben wird. Unter diesen Umständen ist auch ein directer Zusammenhang der Lymphröhren mit den Gewebslücken kaum anzunehmen, denn bestände ein solcher, so würde die Injectionsmasse gewiß auch die Blutcapillaren umgeben haben. Von alledem habe ich aber nie etwas gesehen, trotzdem daß ich das Berlinerblau so verdünnt als möglich angewendet habe. Sollte daher wirklich eine Communication der Lymphröhren mit den Lücken bestehen, so kann ich mir dieselbe nur durch jene Permeabilität ihrer Wände vermittelt vorstellen, wie eine solche, unter gewissen aber noch nicht gekannten Bedingungen auch an anderen Membranen als bestehend angenommen wird.

Nach Allem glaube ich daher, daß diese dargestellten Röhrchen eben so an die Grenze des Lymphgefäßsytems verlegt sind, wie die Blutcapillaren an jene des Blutgefäßsystems, und daß sie daher wahre Lymphcapillaren vorstellen.

Noch muß ich eine, wie mir scheint, nicht unwichtige Beobachtung erwähnen. Ich fand nämlich in zwei Fällen an Sommerfröschen, namentlich bei Rana temporaria in diesen Lymphcapillaren zahlreiche

Lymphkörperchen, und zwar an injicirten Präparaten. Daraus daß die körnigen Körperchen theils einzeln, theils in Klümpchen geballt in das injicirte, sehr dünne Berlinerblau eingemengt waren, konnte ich mit Sicherheit entnehmen, daß ich es mit einem Inhalt und keineswegs mit Auflagerungen zu thun hatte. An diesen Fund knüpft sich die Frage, ob die Körperchen, die ich nicht nur am Dünndarm sondern auch am Magen angetroffen habe, an ihrer Geburtsstätte sich befanden, oder durch die Injectionsflüßigkeit aus den größeren Stämmchen zurückgeschwemmt waren. Ich wage es nicht die Frage bestimmt zu beantworten, doch muß ich gestehen, daß mir das erstere wahrscheinlich ist, weil ich die Körperchen in diesen Fällen im ganzen Bereich der genannten Darmstücke angetroffen habe. Eine ähnliche Beobachtung an dem Darm eines nicht injicirten Frosches zu machen, mangelt mir gegenwärtig die Gelegenheit.

Zur Erläuterung dieser Verhältnisse dienen die Fig. 2, 3 und 4. In der erstgenannten Zeichnung sind injicirte Blut- und Lymphgefäße bei kleiner Vergrößerung dargestellt. Fig. 3 und 4 sind vom Dünndarm der Rana temporaria an dem nur die Lymphgefäße mit Berlinerblau injicirt, die Blutgefäße aber mit Blutkörperchen natürlich gefüllt waren. Die Lymphgefäße schließen Lymphkörperchen ein. Fig. 4 stellt in stärkerer Vergrößerung einen Theil der früheren Figur dar.

Die Lymphgefäße der Schleimhaut des Magens konnte ich bis jetzt trotz mancher Bemühungen nicht darstellen, weder durch directe Injection, noch mit der Einstichmethode, welche letztere mir immer nur die Venen zur Ansicht brachte. Dagegen gelang dies vollkommener mit den Lymphgefäßen der Dünn- und Dickdarmschleimhaut. Ich habe in dieser sowohl mit körnigen als auch löslichen Farbstoffen ein engmaschiges, aus größeren Gefäßen bestehendes Netz dargestellt, welches nach der Fläche ausgebreitet das ganze Rohr durchzieht. Es steht mit den in die Tiefe eingehenden Zweigen der Darmstämmchen in Verbindung und liegt, wie man an Durchschnitten wahrnehmen kann, in der oberflächlichsten Schichte des submucösen Bindegewebes, an der Grenze also der Muscularis mucosae, und wird auch von der Adenoidschichte und dem in diese eingelagerten capillaren Blutgefäßnetz überlagert. Wo die Schleimhaut durch Contraction der Muskeln zusammengeschoben ist, da ballt sich das Netz und der Farbstoff tritt zu scheinbar regellosen Klumpen

zusammen, die sich aber zum Theil schon durch Zug mitunter auch bei verstärkter Beleuchtung auflösen lassen. Gerade wegen dieses Umstandes ist man genöthigt auch körnige Pigmente in ölig harzigen Vehikeln anzuwenden, die dann Vortreffliches leisten, weil es nur durch sie möglich wird, geballte undurchsichtige Netzpartien in reflectirtem Lichte aufzulösen. In den Figuren 11, 12 und 20 findet sich dieses Netz in den Zwischenräumen der Schleimhauterhabenheiten abgebildet. Wie ich sehe, hatte auch *v. Recklingshausen* Kenntniß von diesem in der Submucosa liegenden Netze [1]).

Die Lymphgefäße der Schleimhauterhabenheiten sind nur Fortsetzungen dieses Netzes.

Da sich bei den drei untersuchten Geschlechtern der Batrachier schon in der Configuration der Erhabenheiten Verschiedenheiten zeigten, so sollen die Ergebnisse der Untersuchung derselben auch nach diesen Thieren geordnet verzeichnet werden.

Bei der Kröte (Fig. 5) treten aus dem submucösen Netze mehrere größere Lymphgefäße an die Zottenbasis, die bis an den freien Saum fortlaufen. Neben diesen fand ich mehrere kleinere aufsteigende Röhrchen, die offenbar zum Theile aus den größeren Röhrchen durch Rückfluß der Injectionsmasse gefüllt worden sind. Im Aufsteigen gehen alle Röhrchen Anastomosen unter einander ein und bilden ein Netz, welches durch ein längs dem Zottensaume fortlaufendes Röhrchen zum Abschlusse kommt. Je nach der Breite der Zotte ist die Zahl der aufsteigenden Röhrchen größer oder kleiner.

Einzelne Röhrchen zeigen in der unteren Hälfte ihres Verlaufes blinde seitliche Ausbuchtungen, welche beweisen, daß die Injection keine vollständige war, und daß das dargestellte Netz keineswegs der volle Ausdruck ist für die ganze Vertheilung. Nur am Zottensaum fand ich die Ästchen zahlreicher und das Netz enger und als ich eine stärkere Vergrößerung einspannte, sah ich, daß das Randgefäß vollkommen gefüllt mit scharfen Contouren versehen und so nahe an den Rand vorgerückt war, daß in dem Reste der Zottensubstanz gerade nur noch das stark gefüllte randständige capillare Blutgefäß Platz hatte. Lymph- und Blutrährchen hatten beide dasselbe Kaliber. War also auch nicht die Zottenbasis vollständig gefüllt, so ergab sich doch aus dem Präparate einerseits, daß die Grundlage

[1]) L. c. p. 32.

der Vertheilung der Lymphgefäßröhrchen in der Zotte von einem Netze gebildet wird und andererseits, daß das Netz am Zottensaume vollständig zum Abschluße kommt.

Ganz in gleicher Weise sah ich auch in die halskrausenförmigen Ausbiegungen der longitudinalen Falten an der unteren Dünndarmhälfte Röhrchen aufsteigen, die durch Seitenäste und durch ein am Saume liegendes Gefäßchen zusammengefaßt werden, so daß sich im Ganzen eine den Zotten ähnliche Formation ergibt. Das Randgefäß im Saume läuft natürlich über größere Strecken hinweg, entlang der ganzen Falte und macht sich auch in Faltenstücken leicht erkennbar, die nur wenig injicirt sind.

Vollständiger sind mir die Injectionen gelungen bei Rana temporaria. Die Figuren 6—10 beziehen sich auf den Zottenbau bei diesem Thiere. Die Injection der Lymphgefäße wurde nur mit Carmin und Berlinerblau gemacht.

Auch da treten aus dem submucösen groben Lymphgefäßnetze größere und kleinere Röhrchen von der Basis zum Saume verlaufend in die Zottenblättchen; ihre Anzahl richtet sich nach der Breite des Organs, sie verhalten sich aber überall auf dieselbe Weise. Durch zahlreiche Anastomosen kommt es auch da zur Bildung eines Netzes, welches am Zottensaume in einem randständigen, fortlaufenden Röhrchen abgeschlossen wird.

Man denke sich die, insbesonders in Fig. 8 dargestellten Netze prall gefüllt, so wird man den Charakter des Netzes dahin bestimmen, daß man sagt, es sei dies ein dicht zusammengelegtes Netz mit sehr engen, punktförmigen oder linearen Lücken als Maschen. Und diesen Charakter traf ich auch thatsächlich an einigen der Stellen, die in den bei kleineren Vergrößerungen angelegten Zeichnungen als bloße Farbklümpchen ausgedrückt sind. Damit will ich aber nicht sagen, daß ich nie ein Extravasat gefunden hätte; dieselben kommen sogar nicht selten vor, insbesonders in der Richtung der Hauptgefäße, wo sich der Injectionsdruck zunächst sichtbar macht, aber sie sind leicht, schon daran erkennbar, daß man die gefärbten Ballen bei stärkeren Vergrößerungen nicht aufzulösen im Stande ist. Wo das möglich ist, wo man also ganz dicht gefüllte Netzpartien vor sich hat, da wird man auch scharfe Umrisse der Röhrchen wahrnehmen; insbesondere ist es wieder das Randgefäß, an dem man diese Beobachtung machen kann.

Mitunter, wie in Fig. 8 links, sendet das Netz Ausläufer gegen den Saum, ist also nicht begrenzt; doch findet man die Ausläufer nur da, wo die Masse nicht bis an die Netzgrenze vorgedrungen, wo also das Randgefäß noch nicht gefüllt ist. Man wird auch andere, dem Saume mehr genäherte Stellen finden, wo dem Saume entlang ziehende Ausläufer (Fig. 8 rechts) bereits gegen einander neigen und ein Randgefäß zu bilden streben.

Ich glaube mich daher dahin aussprechen zu können, daß das Zottenparenchym von Lymphgefäßchen durchzogen werde, die nicht viel größer sind als die Blutgefäße und ein engmaschiges Netz darstellen, daß dieselben ferner nicht weiter als bis dahin gegen die Oberfläche reichen, wo die Blutgefäßcapillaren das Ganze einhüllen. Ein Austreten der Lymphröhrchen über die Blutgefäßschichte hinaus, habe ich nie gesehen, und wenn es den Anschein hatte, so konnte ich immer eine Faltung des Zottensaumes nachweisen.

Nun bleibt noch die Frage zu erörtern, ob dieses Netz durchaus nur nach der Fläche ausgebreitet in die Zotte eingelagert sei, oder dieselbe räumlich durchziehe. Es ist letzteres der Fall, wie sich dies schon aus der Anordnung der größeren aufsteigenden Röhrchen z. B. in Fig. 7 links ergibt. Man kann sich aber davon auch durch directe Beobachtung des Netzes überzeugen, besonders wenn man stärkere Vergrößerungen anwendet. Mittelst dieser wird es gelingen zwei neben einander liegende Netzpartien, die bei kleineren Vergrößerungen zusammen zu gehen scheinen, als in verschiedenen Schichten gelagert aus einander zu halten.

In der räumlichen Ausdehnung des Netzes liegt der Grund, warum man desselben nicht überall ansichtig wird, dann nämlich, wenn zwei Schichten auf einander zu liegen kommen und sich gegenseitig ihre Maschen verdecken. Die zur Beobachtung tauglichsten Objecte sind daher jene, die nur theilweise injicirt sind, und wenn sich die Injectionsmasse nur nach der Fläche verbreitet hat; freilich sind dann auch die Gefäßröhrchen feiner und die Lücken größer, als sie sich bei praller Füllung darstellen.

Bei dieser Anordnung des Netzes ist es auch ersichtlich, warum die größeren Lymphröhrchen ins Innere der Zotte zu liegen kommen und von dem feineren Netze umlagert werden, insbesondere unten gegen die Basis, wo das Netz mehr geschichtet ist, als oben am

Saume und wo auch bereits die größeren Röhrchen unmittelbar ins feine Netz zerfallen.

Ich habe bereits eingangs bemerkt, daß die Zottenblätter bei Rana temporaria kleinere, an den Flächen aufsitzende Nebenblättchen tragen. Dies ist vorzugsweise an senkrechten Durchschnitten der Zöttchen sichtbar, wie in Fig. 10, und da kann man sich auch überzeugen, daß sich das Netz auch in diese Fortsetzungen erstreckt. In der Zotte *b* ist dies besonders deutlich zu erkennen.

Das Klümpchen an der Spitze von *b* scheint ein Extravasat zu sein. Weiter unten in *b* ist ein größeres aufsteigendes Gefäßchen längs durchschnitten.

Da diese Nebenblättchen bald mehr bald weniger lang sind, so wäre es immerhin möglich, ja es ist mir wahrscheinlich, daß sie bei vollständiger Füllung des Netzes verstreichen und daher nur Faltungen darstellen. Solche bemerkt man auch bei Flächenansichten ganzer Zottenblättchen, und sie sind es auch, welche Theile des Netzes im Hauptblatte verdecken können.

Was die Beziehungen der Lymphgänge zum Zottengewebe betrifft, so sah ich dieselben an reinen Durchschnitten stets von einer ganz deutlichen Muskellage und nach außen von einer Adenoidschichte umlagert, in welcher sich wieder die Querschnitte der Blutcapillaren bemerkbar machten. Größere Blutgefäßstämmchen ziehen neben den größeren Lymphröhren durch das Innere der Zotte hinauf.

Über das Verhalten der Lymphgefäße in den Zottenblättern des gemeinen Frosches liegen zwei kurze Angaben vor, eine von *Rusconi*[1]) der angibt, daß im Duodenalstücke des Darmes Röhrchen längs den Rändern der Blätter fortlaufen, dann von *Recklinghausen*[2]), der innerhalb der Schleimhautfalten noch relativ weite Stämme sich zu einem ziemlich engen Netze vereinigen und stellenweise bis nahe dem Epithel treten sah.

Ich muß gestehen, daß das Object sehr schwer zu bewältigen ist, und daß es mir erst nach manchen mißlungenen Versuchen gelungen ist, beweisende Präparate herzustellen. Möglich, daß die Schwierigkeit zum Theil darin lag, daß ich auch Winterfrösche, also

[1]) Riflessioni. Tab. IV. Fig. 5.

[2]) L. c. p. 32.

nüchterne Thiere zu untersuchen genöthigt war. Doch hat sich bei zwei Fröschen, denen ich den Magen mit klein gehacktem Fleische stopfte, und die ich erst nach 14 Tagen tödtete, während welcher Zeit der Mageninhalt bis ans Rectum vorrückte, kein wesentlicher Unterschied gezeigt. Die Injection gelang aber besser, und ich konnte besonders mit Durchschnitten leichter an's Ziel kommen.

Da es sich hier auch um geballte Netze handelt, so mußte ich neben löslichen Injectionsstoffen auch zu körnigen, in Terpentin suspendirten Farben greifen, um die Präparate auch bei reflectirtem Lichte betrachten zu können. Ich habe aber diese Präparate nie getrocknet, sondern nur in Glycerin eingeschlossen.

Weit leichter ist die Darstellung der Netze im Rectum, sowohl mit löslichen als körnigen Substanzen. Ein Hauptvortheil bei der Injection mit körnigen Massen besteht darin, dafür zu sorgen, daß die Zottenleiste ihre Plasticität behalte, was nur dadurch erzielt werden kann, daß man nach geschehener Füllung der Injectionsmasse den Rücktritt nicht mehr gestattet. Bei der Weite der Lymphräume ist dies aber nicht leicht zu verhindern. Will man mit durchsichtigen Massen Flächenansichten bekommen, so darf die Füllung auch nur eine theilweise sein, damit sich die geschichteten Netze nicht decken. Schief geführte Schnitte durch prall gefüllte Zottenblätter bringen das Netz auch, aber wieder nur zum Theile in Sicht. — Fig. 11 bis 15 sind Flächenansichten von injicirten Zottenblättern des gemeinen Frosches.

Indem ich zur Beschreibung der Lymphgefäße der oberen Hälfte des Dünndarmes übergehe, berufe ich mich zunächst auf das Bild der Fig. 11, welches alsogleich eine vollständige Übersicht über die Lymphgefäßverhältnisse in dieser Darmpartie verschafft. Es bezieht sich auf die Grenze, wo die im obersten Stücke befindlichen netzförmig gruppirten Schleimhautleistchen in die Zottenblätter des nächsten Darmstückes übergehen. Die Lymphgefäße sind mit Terpentinmasse injicirt, und das Präparat von einem Sommerfrosche genommen.

Zwischen den Zottenleisten und Blätttern tritt das grobe aus hin und wider gebogenen und theilweise gebuchteten Gefäßen bestehende Netz deutlich hervor. Man sieht auch wie dasselbe unmittelbar in das Netz der Leisten und Blätter übergeht, darin aber so eng zusammengeschoben ist, daß es nur ganz kleine Maschenräume übrig läßt. Dadurch gestaltet es sich zu einem Convolut von Röhren,

welches lebhaft an die Anordnung der Blutgefäße in einem Schwellorgane erinnert. Insbesondere sind es die kleineren an den Pylorus grenzenden Leistchen, welche diesen Eindruck machen; in diesen sind die Maschen allenthalben punkt- oder sternförmig, auch am frei austretenden Saume, während in den Zottenblättern mehr längliche gegen den Saum gerichtete Maschen sichtbar sind. Dann unterscheiden sich die Blätter von den oberen Leisten auch noch durch ein längs dem Saume fortziehendes, in der Zeichnung deutlich ausgedrücktes Röhrchen.

Daß diese Netze keineswegs ein Product sind des Strebens öliger Massen sich in wasserfeuchten Räumen selbst zu formen, daß sich vielmehr die Masse nach den Räumen gestaltet habe, geht schon aus dem Bilde Fig. 12 hervor, welches mehrere mit Berlinerblau injicirte Zottenblätter vorstellt. In den Blättern selbst läßt sich zwar das geballte Netz nur zum Theil auflösen, um so deutlicher aber an ihren Enden und in den sie verbindenden longitudinal gestellten Leistchen.

In den dickeren Partien der Zottenblätter ist das Netz nämlich in mehreren Schichten geordnet, und wenn man auch stellenweise dickere Röhrchen an der Oberfläche verlaufend bemerken kann, so liegen dieselben doch tiefer und drängen sich nur zum Theil nach der Oberfläche.

In dem Geballtsein des Netzes liegt es, warum die Flächenansicht desselben bei durchfallendem Lichte verworren ist, und daß reine Bilder mit Berlinerblau-Injection nur dann zu gewinnen sind, wenn die Füllung des Netzes eine unvollständige ist. Fig. 13. Bei praller Füllung sämmtlicher Röhrchen kann man dem Netze nur mit schiefen Durchschnitten beikommen, wie solche in Fig. 16 an den Blättern *c* und *d* dargestellt sind. Gelingt es, senkrechte Durchschnitte über mehrere Blätter hinweg zu führen, so kann man auch die kleinen longitudinalen Zottenleistchen von der Fläche betrachten und wird in ihnen auch das Netz finden; natürlich aber nur in einer Schichte ausgebreitet. Dies zeigt Fig. 16 bei *a* und *b*.

Sehr instructiv ist das Verhalten der Lymphröhrchen im Saume der Zottenblätter; da sind die Röhrchen dünner und überhaupt im Kaliber regelmäßiger, und übergehen ebenfalls in ein längs dem Saume fortlaufendes terminales Röhrchen. Dieses ist auch da wieder so nahe an den Saum herangerückt, daß eben noch ein prall gefülltes Blut-

gefäß darneben Platz findet; wie dieß Fig. 15 sehen läßt. Einen Übertritt des Farbstoffes über diese Grenze hinaus habe ich auch da nie gefunden.

Gut gefüllte Lymphröhrchen, insbesondere das Randgefäß, zeigen scharfe Begrenzungslinien; mitunter kann man sogar, wenn die Injectionsmasse unterbrochen ist, die Continuität der Röhrchen auch über das Ende der Masse eine Strecke weit verfolgen, da zarte Contouren den Lauf des Röhrchens bezeichnen. Mag nun die Begrenzung wie immer hergestellt sein, so ist sie gewiß nur eine wenig resistente, weßhalb Extravasate in den Zottenblättern sehr häufig angetroffen werden. Auch deshalb ist man wieder an partielle Injectionen angewiesen, wenn man das Netz darin sehen will.

Fig 14 und 15, letztere eine vollständige Injection darstellend, zeigen auch das Verhältniß des Blutcapillarnetzes zu dem Netze der Lymphröhren. Es bedeckt dasselbe wie eine Kappe und da wo es das Randgefäß bildet, ist ebenfalls wieder das terminale Lymphröhrchen in die Winkel eingeschoben, welche das Randgefäß mit den beiderseits abgehenden capillaren Zweigchen darstellt. Die größeren Blutgefäßstämmchen schließen sich größeren aufsteigenden Lymphcanälchen an, und sind auch da wieder ins Innere der Zottensubstanz aufgenommen. Dies aber eine Invagination zu nennen, ginge so wenig an, als zu sagen, es seien die arteriellen Röhrchen des Schwellkörpers im Gliede in den Blutstrom des venösen Schwellnetzes aufgenommen.

Es ergibt sich sonach eine vollständige Übereinstimmung in der Anlage der Lymphröhren in den Zottenblättern bei den beiden Geschlechtern von Rana. Der Unterschied scheint mir eben nur in der Größe der betheiligten Röhrchen zu liegen, indem bei Rana temporaria die feinsten Lymphröhrchen nicht viel größer sind als prall injicirte Blutcapillaren derselben Localität, während sie bei Rana esculenta etwas größere Durchmesser zeigen. Entschieden zahlreicher sind beim gemeinen Frosch die stärkeren Röhren, die selbst dreimal das Kaliber der Blutgefäße übertreffen, vertreten, wodurch das auffällig Grobe und Unregelmäßige an diesen Netzen zu Stande kommt.

Um den Zottenbau näher kennen zu lernen, habe ich auch Durchschnitte der Blätter angefertigt. Ich habe den bereits injicirten Darm in Chromsäurelösung gelegt, ihn nach einigen Tagen

in Holzessig gekocht und dann getrocknet. An freien senkrecht auf die Blättchen gerichteten Durchschnitten lassen sich die aufeinander folgenden Schichten in der Zottenmasse sehr gut unterscheiden. Man trifft unter dem Epithel die an ihren dicht eingelagerten Kernen kennbare adenoide Schichte, in welche die freien Blutgefäßcapillaren eingetragen sind, dann eine dünne Lage der Muscularis mucosae, die sich durch eine fasrige Anordnung und einzelne längliche Kerne bemerkbar macht und innerhalb dieser erst die Durchschnitte der Lymphwege.

Solche Durchschnitte machen ganz den Eindruck von Säugethierzotten, welche daher je nach der aufgestauten Menge des injicirten Berlinerblaus bald eine fadenförmige, bald eine kolbenförmige Gestalt zu haben scheinen. Die Beschreibung entnehme ich Präparaten, die sich auf die gefütterten Frösche beziehen. Die Fig. 16 bis 19 stellen die Befunde dar.

Die adenoide Schichte war auch in diesem Falle nicht sehr dick und nur so breit, daß neben einem nicht sehr ausgedehnten Capillargefäßchen noch ein adenoides Körperchen hervorsehen konnte; sie schließt also die Blutcapillaren vollständig in sich ein. Die Schichte, in welche die Muskelfasern der Schleimhaut eingetragen sind, legt sich als ein schmaler Streifen eng an die erfüllten Lymphräume an, und macht es dadurch begreiflich, wie schwer es ist eine gelungene Injection zu bekommen, so lange die Darmmusculatur noch reizbar ist.

Der am Durchschnitt sichtbare Lymphraum scheint stets ein Ganzes zu bilden, indem die Masse zu einem Klumpen zusammengeballt ist; nur dann wenn der Durchschnitt schief ging, und ein Stück nach der Fläche von dem Zottenblatte ablöste, kommt das Netz zum Vorschein. Fig. 16. *c. d.* Gewiß ist, daß man in sehr vielen Fällen, wenn die Zottenblätter prall gefüllt sind, in diesen Klumpen Extravasate erkennen muß, wie in der Fig. 16 bei *a* und *b*, insbesondere aber, wenn der Saum stark aufgetrieben ist. Dennoch konnte ich nach allem, was ich bis dahin von dem Zottennetze kannte, kaum glauben, daß alles was am Durchschnitte sichtbar ist, bloßes Extravasat sei, und dies bestimmte mich, den Spuren des Netzes dadurch nachzugehen, daß ich statt des Inhalts den Hohlraum darzustellen suchte.

Ich ging dabei von der Erwägung aus, daß jedes Zottenblatt, conform mit dem Durchschnittsbilde eine Duplicatur der adenoiden

und Muskelschichte der Mucosa vorstelle, und daß sich wie in einem cavernösen Gewebe, entsprechend den Netzlücken Balken finden müßten, welche von einem zum anderen Blatt quer gespannt den Lymphraum durchziehen. Deshalb suchte ich das Berlinerblau wieder aus dem Lymphraum heraus zu bringen, was zum Theil schon durch Einlagerung des Präparates in Essigsäure gelang; der Rest der nicht gelösten, krümlich gewordenen Farbe wurde dann mit dem Pinsel entfernt. So kam ich zu Ansichten, wie sie in Fig. 17 und 18 mit den aufgefundenen Balken dargestellt sind.

Die meisten Balken gehen quer, von Wand zu Wand frei durch den Lymphraum hindurch, wie in Fig. 17, andere wie in Fig. 18, auch in aufsteigender Richtung von der Basis des Zottenblattes zum freien Saume, diese letzteren aber geben seitliche Zweigbalken ab, die sich in die entsprechende Wand einfügen.

Von den Querbalken sind manche dicker, manche dünner, einige verzweigt, andere unverzweigt, bald quer bald schief durch den Raum gelegt; alle aber an der Abgangsstelle von der Wand verbreitert. Dicke Balken fand ich regelmäßig gegen die Mitte der Höhe des Zottenblattes, dünne und verzweigte am Saume. Die Gesammtzahl der Balken ist in manchen Durchschnittsblättchen nicht unbedeutend; gewiß aber sind nicht alle feineren Bälkchen erhalten, da ich häufig nur Stückchen von den Zottenwänden herabhängen sah, die offenbar von den Bälkchen stammen, die entweder durchrissen oder durchschnitten waren. Waren die Schnittchen dicker, so traf ich die Bäckchen in verschiedene Ebenen vertheilt, mitunter sich durchkreuzend.

Was die Substanz der Balken betrifft, so erschien sie meistens glashell; nur einmal glaube ich in dem einen Ende eines breiten Balkens Körperchen wahrgenommen zu haben, welche den adenoiden Körperchen ähnlich waren; sonst traf ich nur ein streifiges Wesen, bald mit, bald ohne längliche Kerne. Die Balken bilden somit Fortsetzungen des Zottenparenchyms, welche durch die Lymphräume hindurchgeschoben sind. Ich glaube sicher zu sein, daß die innere musculöse Lage mit in die Balken eingeht, und wenn ich bedenke, daß durch die Injection, welche die Wände des Lymphraumes auseinander treibt, die Balken mitunter sehr stark gestreckt, mitunter zerrissen werden, so muß ich auch die Möglichkeit zugeben, daß selbst das adenoide Gewebe wenigstens im Innern der dicken Balken vorkommen mag.

Die längs aufsteigenden stärkeren Trabekel sind die Leiter für die dickeren ein- und ausgehenden Blutgefäße; zum Beweise dessen dienen Fig. 18, in welcher man eine Arterie in den Balken eingelagert finden wird. Mit Ausnahme der von diesen Balken abgehenden Zweigtrabekel sah ich nie, auch bei den besten Injectionen Blutcapillaren durch den Lymphraum hindurchziehen; so daß also die Capillarnetze der beiden Blattflächen unabhängig von einander über das Lymphgefäßnetz gelegt sind, und mit einander nur vermittelst der Stämmchen und des Randgefäßes communiciren.

Ähnliche, die größeren Lymphräume durchziehende Balken, fand ich auch bei Rana temporaria.

Dieser geschilderte Bau des Zottenparenchyms erklärt es nun, wie es bei der großen Dehnbarkeit der Balken zur Bildung von großen, selbst monströs aufgedunsenen Lymphgefäßröhrchen kommen kann; wie ferner, wenn die Balken reißen, Extravasate sich bilden; es erklärt sich aber auch, daß anscheinend regellose Farbstoffklümpchen nicht immer ein Extravasat bedeuten, sondern sich bei genauerer Analyse auch als ein dicht geballtes Netz nachweisen lassen können, welches aber von der Fläche aus nicht immer zugänglich ist; theils deshalb weil die Ansatzstellen der Balken verhältnißmäßig klein sind, theils deshalb weil durch das Deckgläschen die beiden Lamellen des Zottenblattes leicht gegen einander verschoben und dadurch die Netzlücken verdeckt werden.

Die Auffindung der verschieden starken und bald leichter, bald schwieriger zerreißlichen Balken erklärt mir auch die verschieden geformten Umrisse der Zottendurchschnitte. Endlich erklärt sich auch das von *Rusconi* bemerkte und auch von mir anfangs so oft gefundene dicke Randgefäß, welches aber nichts anderes ist, als ein regelloser Canal, der durch das Einreissen der feineren, den Zottensaum durchziehenden Bälkchen zu Stande kommt, insbesondere an Objecten, die sich bereits im ersten Stadium der Fäulniß befinden. Daß dieser Canal nicht existirt, sondern statt seiner feine terminale Röhrchen, ist aus der Fig. 14 und 15. ersichtlich.

Noch muß ich auf Fig. 19, Tab. 2 hinweisen. Dieselbe zeigt, daß das Lymphgefäßnetz der Submucosa oberflächlicher liegt, als die größeren Blutgefäßstämmchen, deren Querschnitte sich stets an oder in der Nähe der Basis des Zottenblatt-Durchschnittes finden. Dann beweist sie, daß arterielle Stämmchen ins Innere der Zotte eindrin-

gen. In *a* findet sich ein Querschnitt, in *b* ein ganzes Stück einer von der Basis, aber in gewundenem Verlauf aufsteigenden Arterie; daß es sich dabei um keine Invagination sondern nur um ein Hindurchschlingen durch das Lymphnetz handelt, habe ich bereits erwähnt. Zwischen den zwei durchschnittenen Zottenblättern tritt eine kleine longitudinale Zottenleiste mit ihrer Fläche hervor.

Ich habe nun den ganzen Gang der Untersuchung sammt allen Schwierigkeiten und den mißlichen Zufällen, die mir längere Zeit hindurch den Sachverhalt verdeckten, dargelegt, und glaube, gestützt auf die Ergebnisse, welche ich bei den drei Batrachiern gewonnen habe, folgende Ansicht über den Bau der zottenartigen Erhabenheiten der Schleimhaut dieser Thiere vertreten zu können.

Die Lymphwege durchziehen in der Gestalt eines Netzes das Innere aller zottenartigen Erhabenheiten der Schleimhaut. Variabel in der Dicke der Röhrchen, je nach dem Abschnitte der Zottenfalte, bleibt sich das Netz darin constant, daß es eng geschürzt ist. Wenn es auch innerhalb eines größeren Zottenblattes in stärkere Röhrchen übergeht, so nimmt es dieselben in sich auf, und nimmt dadurch ein schwellnetzartiges Aussehen an; in dünnen Blättchen oder Abschnitten größerer Blätter breitet es sich nur nach der Fläche aus. Es rückt bis nahe an die Oberfläche, bis nahe an das capillare Blutgefäßnetz, welches in einer nicht dicken Schicht von adenoider Substanz untergebracht und von dem Lymphgefäßnetze durch eine dünne Schichte geschieden bleibt, in welcher sich die zarten Muskelfasern befinden. Diese letztere Schichte bildet somit die sichtbare Grenzschichte der Lymphwege, umgibt aber deren Netz nicht blos als Ganzes, sondern dringt in Balken aufgelöst auch in alle Lücken des Netzes ein, ganz in der Art, wie die Trabekeln eines Schwellkörpers. Nicht unwahrscheinlich ist es mir, daß sich auch die Adenoidschichte nach innen zu auflöst und innerhalb dieser Balken, wenigstens der größeren, in die Netzlücken der Lymphwege eindrängt. In diesem Falle wäre dann das Zottenparenchym mit beiden wesentlichen Gewebsbestandtheilen im Inneren der Zottenblätter in Balken aufgelöst, und würde in solchen die Netzlücken der Lymphwege durchziehen. Mit Beziehung auf die Lymphwege müßte man aber dann sagen, daß sie es sind, welche das

Parenchym durchziehen. Was dieses Verhalten der adenoiden Substanz betrifft, so wäre es vielleicht möglich, Bestimmtes darüber an Fröschen zu erfahren, die frisch eingefangen sind, und während der Verdauung getödtet werden.

Ein Vordringen der Lymphwege über die capillare Blutgefäßschichte hinaus, habe ich nie beobachtet.

In der unteren Hälfte des Dünndarmes, wo sich die longitudinalen Schleimhautfaltungen finden, läßt sich das Flächennetz der Schleimhaut viel leichter als oben, wegen der größeren Abstände der Falten demonstriren; es zeigt auch denselben Charakter wie oben. Auch hier setzt es sich in die Schleimhauterhabenheiten fort, und ballt sich in denselben, zeigt also wieder enge, aber mehr lineare Spalten, die nach der Länge der Falten geordnet sind.

Fig. 20 zeigt in der oberen Hälfte diese Netzform. In queren Zügen, paarweise die Arterien begleitend, kommen die Lymphröhren an die Basen dieser Falten, und zerfallen daselbst in auf- und absteigende Zweigchen. Bemerken muß ich noch, daß zur vollen Auflösung des stark zusammen geschobenen Netzes in den Endwülsten mit körnigen Massen injicirte Präparate verwendet worden sind.

Kaum braucht noch besonders hervorgehoben zu werden, daß auch hier das Lymphgefäßnetz von dem capillaren Blutgefäßnetz überlagert wird.

Scheinbar ganz verschieden von dieser, und doch im Wesentlichen mit derselben übereinstimmend, gestaltet sich die Anordnung der Lymphwege in der Schleimhaut des Rectums. Auch da sind die Erhabenheiten Träger eines geballten Netzes und die Zwischenräume eines nach der Fläche ausgebreiteten Gitterwerkes. Das abweichende liegt nur in dem netzförmigen Zusammengehen der Leistchen und den grübchenförmigen Zwischenräumen. Man findet daher netzförmige Züge eines geballten Lymphgefäßnetzes, von welchen dann in den Zwischenräumen ein Netz abgeht, das die Grübchen in Körbchenform umfaßt. Das Netz der geballten Lymphgefäßzüge ist in Fig. 21 bei reflectirtem Lichte nach einem mit Terpentinmasse injicirten Präparate dargestellt, die Lücken sind stellenweise frei geblieben, weil die Injectionsmasse nicht bis in die Grübchen eingedrungen ist. Dafür findet sich auch diese Partie des

Netzes in Fig. 20 ganz gut injicirt, doch ist daselbst wieder das geballte Netz der Leistchen weniger gut auflösbar. In derselben Figur ist auch der Zusammenhang des Lymphgefäßsystems des Rectums mit jenem des Dünndarmes ersichtlich gemacht.

Hat man ein Stück Rectum mit injicirten Lymph- und Blutgefäßen vor sich, so kann man sich auch da wieder von dem Aufgelagertsein der Blutcapillaren überzeugen, so daß demnach zwei in einander eingeschaltete Netze jedes Grübchen umfassen. Da die größeren Blutgefäßstämmchen längs den Basen der Schleimhautleistchen fortziehen, so werden auch sie, von oben aus betrachtet, von dem Lymphgefäßnetze umlagert erscheinen.

Denkt man sich nun, daß mit der Abnahme der Höhe und der Zahl der Leistchen sich die Schleimhaut gegen den After nach und nach vollständig ausglättet, so wird ersichtlich, daß auch das Lymphgefäßnetz im Zuge nach abwärts sich vollständig verflacht und nur so viel ballt, als dies eben die Darmmusculatur bedingt, wenn sie contrahirt die Schleimhaut in leicht verstreichbare Falten legt. So kommt es denn, daß das Lymphgefäßnetz am untersten Ende des Rectum als bloßes Flächennetz in ein ähnliches der Kloake übergeht.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Das Mittelstück des Dünndarmes mit blau injicirten Lymphgefässen, rothen Arterien und dunkel gehaltenen Venen. Vergrösserung 3.

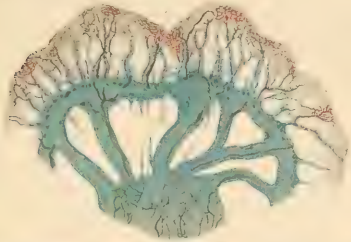
Fig. 2. Ein Theil der Oberfläche des Dünndarmes vom gemeinen Frosch mit blau injicirten Lymph- und durch die Arterien roth injicirten Blutgefässen. Vergrösserung 30.

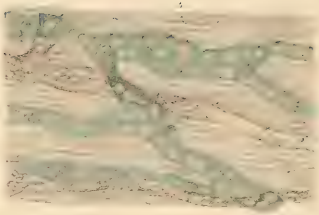
Fig. 3 und 4. Die subserösen Lymphgefässe mit Lymphkörperchen und Berlinerblau gefüllt; die Blutgefäßcapillaren in natürlicher Füllung mit Blut. Beide Präparate von *Rana temporaria*. Vergrösserung in Fig. 3. 50., in Fig. 4 250mal.

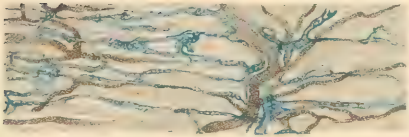
Fig. 5. Ein Schleimhautstück aus der oberen Hälfte des Dünndarmes von *Bufo variabilis* mit injicirten Lymphgefässen der Zotten. Vergrösserung 30.

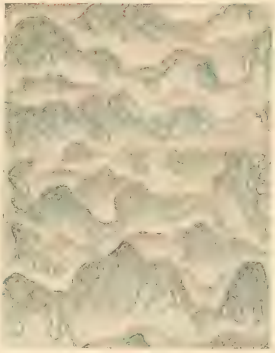
Fig. 6. Zwei zusammenhängende Zotten aus dem Anfangsstücke des Dünndarmes von *Rana temporaria* mit stellenweise vollständig injicirten Lymphgefässen. Stellenweise sitzen kleine Extravasatherde. Vergrösserung 30.

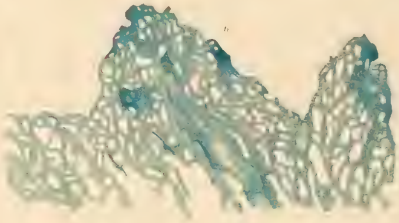
Fig. 7. Eine ähnliche Zottengruppe, nur unvollständig injicirt, zur Demonstration der grösseren Lymphcanälchen.

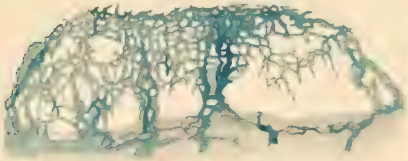


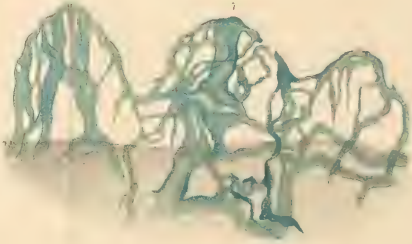


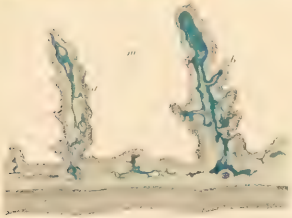


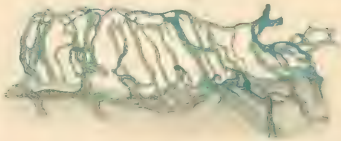


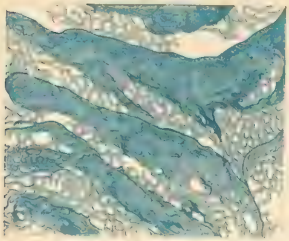


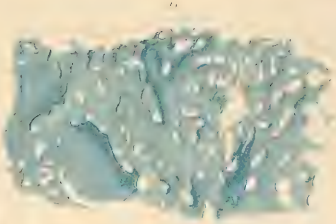


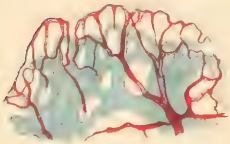


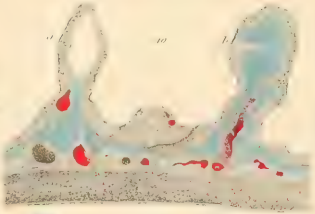


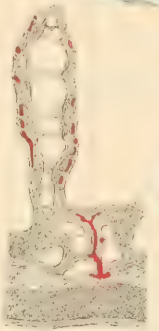


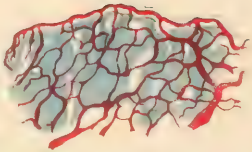


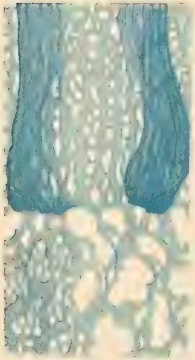


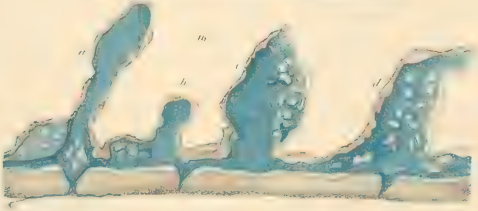


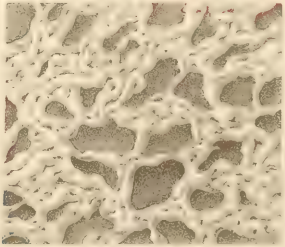












Sitzungsber d k Akad d W math naturw Cl LIII Bd I Abth 1866

Fig. 8. Ein Zottenblatt von *Rana temporaria*, mit stellenweise vollständig injicirten, doch meistens nicht prall erfülltem Lymphgefäßnetz. Vergröss. 30.

Fig. 9. Ein ähnliches Zottenblatt nur mit den grösseren Lymphröhren.

Fig. 10. Zwei durchschnittene Zottenblätter der *Rana temporaria*, um die daran befindlichen variablen Nebenblättchen und Theile des verzweigten Lymphnetzes zu zeigen. Vergrösserung 40.

Fig. 11. Aus dem Duodenalstücke des Darmes von *Rana esculenta*, und zwar von der Stelle, wo die dem Pylorus zunächstliegenden netzförmig gruppirten Leistchen in die Zottenblätter übergehen. Der Pylorus ist in das Bild nach unten zu verlegen. Die Injection ist an einem Sommerfrosche mit Terpentinmasse gemacht; die Zeichnung bei reflectirtem Licht. Vergrösserung 15.

Fig. 12. Eine Reihe von Zottenblättern von *Rana esculenta* mit Berlinerblau injicirt und bei durchfallendem Licht gezeichnet. Vergrößerung 20.

Fig. 13. Eine isolirte Zottenleiste vom gemeinen Frosch ebenfalls mit Berlinerblau injicirt. Das Netz ist nur zum Theil gefüllt. Zeichnung bei 50. Vergrößerung und durchfallendem Licht.

Fig. 14 und 15. Zwei isolirte Zottensäume mit randständigen kleinen Lymphgefäßen und Blutcapillaren. In Fig. 15 ist auch das längs dem Saume fortlaufende terminale Lymphröhrchen zu sehen. Vergrößerung 50.

Fig. 16. Vier vertical durchschnittene Zottenblätter; rechterseits sind zwei davon schief getroffen und lassen das Netz durchblicken; linkerseits sind zwei mit anhängenden kleinen Longitudinal-Leistchen, die ebenfalls das Netz zeigen. Das Präparat ist von einen gefütterten Winterfrosch. Vergrößerung 40.

Fig. 17 und 18. sind Durchschnitte zweier injicirter Zottenblätter, aus deren Lymphräumen das Berlinerblau entfernt wurde. Sie dienen zur Demonstrirung der die Lymphräume durchziehenden Balken, und der sie umgebenden Gewebsschichten. In Fig. 18 ist auch ein Balken dargestellt, der ein centrales Arterienstämmchen leitet. Vergrößerung 100.

Fig. 19. Zwei Zottenblattdurchschnitte mit injicirten Lymphräumen und Arterien; die Venen sind durch Füllung mit Blut erkennbar in der Zeichnung dunkel gehalten. Die Figur dient dazu die Lagerungsverhältnisse der Gefäße zu erläutern.

Fig. 20. Mit Berlinerblau injicirte Lymphgefäße von der Grenze des Dünn- und Dickdarmes des gemeinen Frosches. Vergrößerung 30.

Fig. 21. Die Lymphgefäßzüge in den netzförmig vereinigten Leistchen des Rectum vom gemeinen Frosch mit körniger Masse injicirt, und im reflectirten Lichte gezeichnet. Vergrößerung 30.

Zur Fischfauna von Port Jackson in Australien.

Von **Dr. Franz Steindachner,**
Assistenten am k. k. zoolog. Museum.

(Mit 7 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 8. März 1866.)

Die Fischfauna von Port Jackson ist ungeachtet der Nähe von Sidney, dem Hauptorte der britischen Colonien in Neu-Holland, nur lückenhaft bekannt, und beschränkt sich hauptsächlich auf Richardson's ausgezeichnete Publicationen in dem zoologischen Theile der „Voyage of Erebus and Terror", so wie in den „Transactions of the zoological Society of London 1849".

Als mir daher vor einigen Monaten der Antrag gestellt wurde, zwei Fischsendungen von Port Jackson im Kaufe zu übernehmen, ging ich auf denselben mit Vergnügen ein und übergebe auf Grundlage dieser Sammlung in den nachfolgenden Zeilen die mehr oder minder ausführliche Beschreibung von 71 Arten, von welchen ich 21 für neu halten zu dürfen glaube. Zwei weitere Arten endlich, die nur nach Abbildungen unvollständig bekannt waren, sind in dieser Abhandlung nach der Natur zum ersten Male beschrieben.

Familie

Percoidei Cuv. p. p.

(*Percidae* Günth.)

Gatt. Enoplosus Lacép.

1. Art **Enoplosus armatus** spec. White.

Syn. *Chaetodon armatus* White, Voy. N. S. Wales, tab. 39, fig. 1.
Enoplosus Whitii Lacép. IV. p. 541.
„ *armatus* Cuv. Val. II, p. 133, pl. 20.

$$D.\ 8/\frac{1}{14-15},\ A.\ 3/15.$$

Die größte Körperhöhe ist $2^1/_2$ mal, die Kopflänge nicht ganz $3^1/_2$ mal in der Totallänge enthalten. Der Augendiameter verhält sich

bei jungen Individuen zur Kopflänge wie 1 : $3^1/_3$, bei alten wie 1 : 4. Die Schnauze ist etwas kürzer als das Auge.

Die erste Dorsale wird von acht Stacheln gebildet, wie auch aus Cuvier und Valenciennes Abbildung deutlich ersichtlich ist; die Angabe der Stachelzahl im Texte der genannten Autoren ist irrig, widerspricht wenigstens sämmtlichen von mir untersuchten Exemplaren.

Der vierte Dorsalstachel ist häufig länger als der Kopf, die fadenförmig verlängerten Gliederstrahlen der zweiten Dorsale gleichen in der Regel an Länge $^5/_{13}$ der Totallänge.

Die Schwanzflosse ist am hinteren Rande tief eingebuchtet. Die fadenförmig verlängerten Endstrahlen derselben erreichen nahezu eine Kopflänge.

Das größte unserer fünf Exemplare ist 6″ 10‴ lang.

Gatt. Serranus C. V.

2. Art **Serranus fuscoguttatus** Rüppel.

Ein Exemplar; durch H. Salmin,

3. Art **Serranus Gilberti** Richards.

Ein Exemplar in schlechtem Erhaltungszustande.

Gatt. Plectropoma Cuv.

4. Art **Plectropoma semicinctum** Cuv. Val.

Hist. nat. Pois. IX. 442; Gay, Hist. Chile, Zool. II. p. 153, Atl. lam. 2, fig. 1.

Der hintere Rand des Vordeckels ist dicht mit kleinen Zähnen besetzt, welche gegen den hinteren unteren Winkel etwas an Größe zunehmen, der untere Rand trägt 2—3 starke, gekrümmte Stacheln. Der mittlere Stachel des Kiemendeckels ist mehr als dreimal so lang als der untere, der oberste ist nur sehr schwach angedeutet.

Die Körperhöhe gleicht der Kopflänge und ist etwas mehr als 3mal in der Totallänge, der Augendiameter circa 4mal in der Kopflänge enthalten. Der fünfte, höchste Dorsalstachel erreicht nur die Länge $1^3/_5$, der zweite, gekrümmte, starke Analstachel dagegen 2 Augenlängen. Die Schuppen reichen auf dem stacheligen Theile der Rückenflosse bis an den oberen Rand; auf dem gliederstrahligen Theile der Dorsale, auf der Schwanz- und Afterflosse lassen sie das letztere Drittheil der Höhe, respective Länge frei.

In der Zeichnung und Färbung des Körpers stimmt unser kleines Exemplar, welches nur 4″ 1‴ in der Länge mißt, genau mit der in Gay's „Historia de Chile“ auf Taf. II, Fig. 1 gegebenen Abbildung überein.

Bereits bekannte Fundorte: Australien, Chile.

5. Art **Plectropoma myriaster** n. sp.

Körper und Flossen dicht mit kleinen, runden Flecken besetzt: Kopflänge $2^{7}/_{10}$—$2^{4}/_{5}$ mal, Körperhöhe 3mal in der Totallänge enthalten; Schwanzflosse am hinteren Rande schwach abgerundet; unterer Rand des Vordeckels mit 2—3 starken, gekrümmten Stacheln.

D. 13/14—15, A. 3/8, L. lat. *c.* 100.

Die Länge des Kopfes ist $2^{3}/_{4}$—$2^{4}/_{5}$ mal, die Körperhöhe genau 3mal in der Totallänge, der Augendiameter bei kleinen Exemplaren 5mal, bei erwachsenen 6mal in der Kopflänge enthalten.

Die Stirnbreite gleicht $^{2}/_{3}$ der Augenlänge.

Der Unterkiefer überragt ein wenig den Zwischenkiefer und trägt wie dieser eine Binde feiner Sammtzähne, vor welchen eine Reihe viel größerer Hakenzähne liegt. Das hintere Ende des Oberkiefers fällt in senkrechter Richtung unter oder noch etwas hinter den hinteren Augenrand.

Der Vordeckel ist am hinteren Rande mit circa 15 Zähnen besetzt, welche gegen den stark abgerundeten hinteren Winkel etwas an Länge und Stärke zunehmen; der untere Rand des Vordeckels trägt 2—3 große, nach vorne gekrümmte Zähne.

Der Deckel endigt in 3 Stacheln, von denen der mittlere am längsten ist. Die obere Unterdeckelspitze reicht weit über den hinteren Deckelrand zurück.

Von den Stacheln der Dorsale ist der sechste und siebente am höchsten; die Höhe derselben übertrifft nur unbedeutend die der Gliederstrahlen und erreicht nicht ganz $^{1}/_{3}$ der Kopflänge.

Die Länge der stark abgerundeten Brustflossen übertrifft ein wenig die Hälfte der Kopflänge; die Bauchflossen sind etwas kürzer als die Pectoralen.

Der zweite, schwach gekrümmte Analstachel ist etwas länger als der dritte; die größte Höhe der Gliederstrahlen der Anale gleicht

der Länge der Bauchflossen, so wie der der Caudale und ist circa $2^1/_4$mal in der Kopflänge enthalten.

Mit Ausnahme der Schnauze, der Kiefer, so wie der Unterseite des Kopfes ist der Körper beschuppt. Die kleinsten Schuppen liegen auf den Flossen und Wangen, die größten an dem von den ausgebreiteten Bauchflossen überdeckten Theile des Rumpfes.

Der Körper ist dunkel röthlichbraun, die Ränder der Flossen sind breit schwärzlich gesäumt, die Spitzen der Caudalstrahlen überdies noch weißlich eingefaßt.

Der ganze Körper mit Einschluß der Flossen ist mit runden, kleinen schwarzbraunen Flecken dicht übersäet; die Größe der Flecken variirt ein wenig; die kleinsten liegen am Schwanzstiele und auf der Oberseite des Kopfes; die größten Flecken in der vorderen Hälfte der Körperseiten überdecken vier Schuppen.

Zwei Exemplare von 6″—11″ $6^1/_2$‴ Länge.

Nächst verwandte Art: *Plectr. serratum* C. V.; Voy. Astrol. pl. 2, fig. 1.

Gatt. Apogon Lacép. Cuv. Val.

6. Art **Apogon fasciatus** spec. White.

Syn. *Mullus fasciatus* White, Voy. N. S. W. p. 268, fig. 1.
Apogon fasciatus Quoy, Gaim., Cuv. Val.
„ *aroubiensis* Homb. Jacq. Voy. Pole Sud, poiss. p. 31, pl. 1, fig. 1.

D. $6/\frac{1}{9}$, A. 2/8, P. 13.

Die Körperhöhe ist etwas mehr als $3^1/_3$mal, die Kopflänge nicht ganz $3^1/_2$mal in der Totallänge, das Auge ungefähr 3mal in der Kopflänge enthalten. Die Länge der Schnauze steht der des Auges ein wenig nach.

4—6 dunkelbraune Längsbinden laufen über die Seiten des Kopfes und Rumpfes. Zwischen dem hinteren Kopfende und der Basis der Schwanzflosse liegen 24—25 Schuppen, auf der beschuppten Basis der Caudale weitere 5 von der Seitenlinie durchbohrte kleinere Schuppen.

Nur der hintere und untere Rand des Vordeckels ist an unserem Exemplare gezähnt, die Vordeckelleiste ist glattrandig.

Totallänge des beschriebenen Exemplares 4″ 4‴.

Gatt. **Dules** Cuv. Val.

7. Art **Dules novemaculeatus** n. sp.

Dorsale mit 9 Stacheln.

D. 9/10, A. 3/7—8, L. *lat.* $\frac{7}{\frac{49-50}{17}}$.

Die Körperhöhe ist bei jungen Individuen $3^3/_4$ mal, bei alten $3^3/_5$ mal in der Totallänge enthalten. Die Kopflänge gleicht nahezu der Körperhöhe.

Die Größe des Auges und die Breite der Stirne variirt nach dem Alter. Bei Jungen ist der Augendiameter $3^1/_2$ mal, bei Alten $4^1/_3$ mal in der Kopflänge enthalten; die Stirnbreite gleicht bei letzteren der Länge des Auges, während sie bei ersteren derselben bedeutend nachsteht. Die Kiefer-, Vomer- und Gaumenzähne sind äußerst klein und zart, und dicht an einander gedrängt. Der untere Rand des Suborbitale ist concav und stark gezähnt. Der hintere Rand des Oberkiefers fällt in senkrechter Richtung hinter die Mitte des Auges.

Der hintere und untere Rand des Vordeckels ist gezähnt. Die Zähne des ersteren nehmen gegen den stark abgerundeten Vordeckelwinkel etwas an Größe zu. Die ziemlich großen Zähne am Winkel sind in der Regel gekrümmt, ebenso die Zähne des unteren Randes, welche nach vorne gebogen sind, und gegen das vordere Ende des Praeoperkels an Größe abnehmen.

Der Unterdeckel trägt in der vorderen Hälfte seines freien Randes kleine Zähnchen, welche im Alter verschwinden. Etwas größer sind die Zähnchen an der Suprascapula und am abgerundeten, hinteren Winkel des vorderen Schlüsselbeines.

Von den beiden Stacheln des Kiemendeckels, die durch einen halbmondförmigen Ausschnitt von einander getrennt sind, ist der untere viel länger als der obere.

Das Stirnprofil ist etwas concav, der Vorderrücken bei jungen Exemplaren stärker gekrümmt als bei alten.

Von den Dorsalstacheln ist der vierte und fünfte am längsten, der erste mehr als 2mal in der Höhe des zweiten, dieser nicht ganz 2mal in der Höhe des dritten, und letzterer endlich mehr als $1^1/_3$ mal in der Höhe des vierten Dorsalstachels enthalten. Die größte Höhe der Gliederstrahlen der Rückenflosse gleicht nahezu der des vierten Stachels.

Von den drei Analstacheln erreicht der letzte die größte Höhe, welche $1\frac{1}{2}$ mal in der des zweiten Gliederstrahles derselben Flosse enthalten ist. Der hintere Rand der Anale ist fast senkrecht abgestutzt, der der Dorsale schwach abgerundet.

Der Ventralstachel ist länger als der dritte, aber kürzer als der vierte Dorsalstachel; der erste Gliederstrahl der Bauchflosse ist fadenförmig verlängert und etwas mehr als $1\frac{1}{2}$mal, die Länge der Pectorale $1\frac{2}{3}$ mal in der Kopflänge enthalten.

Die Schwanzflosse ist gleichlappig; die Länge der Endstrahlen steht der des Kopfes um die Länge des Auges nach.

Die obere Hälfte des Körpers ist stahlgrau mit grünlichem Schimmer, die untere goldgelb. In der Mitte jeder Schuppe der oberen Rumpfhälfte liegt ein bräunlicher Fleck. Bei einem Exemplare aus der Südsee zeigen sich in der hinteren Körperhälfte einige runde Silberflecken. Die Färbung der Flossen geht gegen den freien Rand der Strahlen allmählich ins Schwärzliche über; einige kleine bräunliche Flecken kommen zuweilen an der Basis der Rückenflosse vor. Der ziemlich große dunkle Fleck am Kiemendeckel ist verschwommen, scharf abgegrenzt dagegen der halbmondförmig gekrümmte Streif an der Basis der Brustflossen.

Scheitel, Stirne, Schnauze und Kiefer sind schuppenlos; die Basis sämmtlicher Flossen ist beschuppt; an der Schwanzflosse reichen die Schuppen bis zur Längenmitte derselben. Die Schuppen des Rumpfes nehmen gegen den Schwanzstiel, so wie gegen den oberen und unteren Körperrand an Größe ab.

Die Seitenlinie durchbohrt längs den Seiten des Körpers 49 bis 50, an der Schwanzflosse 2—3 Schuppen.

Vier Exemplare von 0″ 8‴—10″ 8‴ Länge.

Gatt. **Therapon** Cuv. Val.

(inclus. *Pelates* C. V.)

8. Art **Therapon sexlineatus** sp. Quoy Gaim.

Syn. *Pristipoma sexlineatum* Q. Gaim., Voy Gaim.
Pelates sex-, quadri- et quinquelineatus Cuv. Val.
Therapon Cuvieri Bleek. Günth.

Unsere Exemplare gehören der Varietät *sexlineatus* und *quinquelineatus* an; nebst den 6 oder 5 Längsbinden bemerkt man noch 7—9 schwach ausgeprägte, breite Querbinden, die von der Rücken-

linie bis zur untersten Längsbinde herabziehen. Die Körperhöhe ist $3^1/_2$—$3^3/_5$mal, die Kopflänge 4—$4^1/_6$mal in der Totallänge enthalten. Die Länge des Auges übertrifft nur unbedeutend $^1/_4$ der Kopflänge und ist $1^1/_2$—$1^3/_5$mal in der Schnauzenlänge enthalten. Vomer und Gaumen sind zahnlos.

Drei Exemplare von 4″ 2‴—4″ $6^1/_2$‴ Länge.

Familie

Mulloidei Bleeker.

(*Mullini* Bonap. *Mullidae* Gray.)

Gatt. **Upeneichthys** Bleek.

9. Art **Upeneichthys porosus** spec. Cuv. Val.

Syn. *Upeneus porosus* Cuv. Val.

D. 8/8, A. 8, Pect. 15, L. lat. 30.

Die Körperhöhe ist nicht ganz $3^2/_3$mal, die Kopflänge fast 4mal in der Totallänge, der Augendiameter nicht ganz $3^1/_2$mal in der Kopflänge und $1^3/_7$ mal in der Schnauzenlänge enthalten. Das hintere, größere Nasenloch liegt unmittelbar vor dem vorderen Augenrande, das vordere $1^1/_2$ Augenlängen weiter nach vorne.

Familie

Sparoidei Cuv. Val. p. p.

(*Sparidae* Günther.)

Gatt. **Girella** Gray.

Syn. *Melanichthys* Schlg. Tem.
Crenidens sp. Richards.
Tephraeops Günth.

10. Art **Girella zebra** spec. Richards.

Syn. *Crenidens zebra* Rich. Voy. Ereb. Terr. Fish. p. 70. (*an nova* spec.? *Girella fasciata* m.)

D. 15—14/13—12, A. 3/11, V. 1/5, P. 1/17. L. lat. c. 80.

Unser Exemplar stimmt in der jedenfalls charakteristischen Körperzeichnung so genau mit der, einer Abbildung Neill's entlehnten, unvollständigen Beschreibung von *Crenidens zebra* Richds. überein, daß ich auf die allerdings bedeutende Abweichung in der Zahl der Dorsalstacheln, die nach Neill's wahrscheinlich irriger Angabe nur 11 betragen soll, kein besonderes Gewicht legen zu dürfen glaube.

Die Totalgestalt ist elliptisch, der Rumpf stark comprimirt. Die größte Körperhöhe ist $3^2/_7$ mal, die Kopflänge circa $4^3/_4$ mal in der Totallänge enthalten. Die geringste Körperhöhe am Schwanzstiele übertrifft ein wenig $^1/_3$ der größten Leibeshöhe.

Die obere Profillinie des Körpers ist insbesondere zwischen der Stirngegend und dem Beginne der Dorsale stark gekrümmt, convex, nur die Hinterhauptsgegend ist ein wenig, die Schnauze zwischen den vorderen Narinen stärker eingedrückt.

Das länglich runde Auge ist $3^2/_5$mal in der Kopflänge enthalten, die Stirnbreite gleicht nahezu $^1/_3$ des letzteren. Die Mundwinkel liegen senkrecht unter den hinteren kleinen Nasenöffnungen, welche etwas weiter vom vorderen Augenrande als von der Mitte der vorderen großen Narinen entfernt sind.

Die äußeren Kieferzähne sind groß, dreispitzig; die hintere Zahnbinde enthält viel kleinere, aber gleichfalls dreispitzige Zähnchen. Der Vomer trägt eine schmale Binde kleiner Zähnchen, die Gaumenbeine aber sind zahnlos.

Der Kiemendeckel endigt in einen soliden Stachel, der an unserem Exemplare an der linken Seite gabelig getheilt ist. Der ganze freie Vordeckelrand ist gezähnt, die Nebenkieme sehr stark entwickelt.

Die Augenrandknochen zeigen zahlreiche vom oberen Rande derselben auslaufende Streifen und sind wie der Vordeckelrand mit zahlreichen Poren besetzt; der vordere Augenrandknochen ist sehr groß, rundlich.

Die Dorsale enthält 14 Stacheln, welche stufenweise nach hinten an Höhe zunehmen; der letzte Stachel ist circa $2^1/_2$mal so hoch als der erste. Der gliederstrahlige Theil der Dorsale ist höher als der stachelige Theil derselben Flosse, aber niedriger als der der Anale, und am oberen Rande abgerundet. Von den drei Analstacheln ist der letzte am höchsten, aber fast um die Länge des ersten Analstachels kürzer, als der erste Gliederstrahl.

Der Stachel der Ventrale ist nur unbedeutend kürzer als der letzte Dorsalstachel, die Pectorale etwas länger als die Ventrale, und $5^1/_2$ mal in der Totallänge enthalten.

Die Endstrahlen der am hinteren Rande eingebuchteten Schwanzflosse erreichen eine Kopflänge.

Die Wangen und sämmtliche Deckelstücke sind beschuppt, die Schuppen aber sind äußerst klein und zart, cycloid, länglich rund, und liegen unter einem feinen Hautüberzuge verborgen. Nur die Schuppen im oberen Theile des Kiemendeckels sind bedeutend größer und deutlich sichtbar.

Sämmtliche Flossen sind bis in die nächste Nähe des oberen Randes fein beschuppt. Die Schuppen des Rumpfes nehmen gegen die Mitte der Körperseiten rasch an Größe zu, am Vorderrücken, an Brust und Bauch sind sie sehr klein; längs der Seitenlinie liegen etwas mehr als 80 Schuppen. Der Körper ist grünlich braun, gegen den Bauch schmutzig silbergrau. Die Schuppen sind in der Mitte etwas heller als am Rande.

Die Wangen schillern bläulichgrau. Ein schwärzlicher Strich läuft über die Basis der Brustflossen; auch die Außenseite des Schultergürtels, der den Kiemendeckel nach hinten umgebende Hautsaum, und der obere unbeschuppte Rand des stacheligen Theiles der Dorsale ist schwärzlich. Zehn Querbinden ziehen über die Seiten des Körpers herab; die erste Binde beginnt an der Basis des ersten Dorsalstachels, die letzte liegt am Schwanzstiele unmittelbar vor der Caudale, ist aber an unserem Exemplare nur schwach ausgeprägt.

Fundort: Fobsons-Bay und Port Jackson.

Ein Exemplar 6″ 9‴ lang im Tausche erhalten von Herrn Hofrath Hyrtl; ein zweites $1\frac{1}{4}$″ lang durch Dr. Schütte.

Gatt.: Pagrus Cuv.

11. Art **Pagrus unicolor** spec. Quoy Gaim.

Syn. *Chrysophrys unicolor* Q. Gaim.
Pagrus unicolor et *P. guttulatus* Cuv. Val.

D. 12/10; A. 3/8; P. 15; V. 1/5. L. lat. 55—56.

Die Körperhöhe ist bei unseren drei vorzüglich gut erhaltenen Exemplaren $2\frac{4}{5}$mal, die Kopflänge nahezu oder genau 4mal in der Totallänge enthalten. Die Stirnbreite erreicht nicht ganz die Länge eines Auges, welche $\frac{4}{13}$ der Kopflänge beträgt.

Der untere Rand des Praeorbitale, dessen größte Höhe circa $1\frac{1}{2}$mal in seiner Länge enthalten ist, zeigt keine Einbuchtung.

Der hinter dem Praeorbitale liegende Theil der Wangen ist bis zur Vordeckelleiste mit kleinen Schuppen, welche in 8—9 Reihen angeordnet sind, bedeckt. Der Winkelrand des Vordeckels ist zahnähnlich gestreift.

Der vierte höchste Dorsalstachel erreicht eine halbe Kopflänge, der längste Gliederstrahl der Dorsale ist circa 1¼mal in der Höhe des vierten Dorsalstachels enthalten.

Der zweite Analstachel ist etwas länger oder nur ebenso lang als der dritte, aber stets stärker als letzterer. Der obere Lappen der Schwanzflosse erreicht die Länge des Kopfes und ist etwas länger als der untere Caudallappen.

Die äußerste Spitze der langen Brustflossen endigt senkrecht über dem ersten Gliederstrahl der Anale.

Der erste Gliederstrahl der Ventrale ist fadenförmig verlängert und reicht bis zur Analgrube zurück.

Sowohl im Zwischen- als Unterkiefer stehen die Zähne in zwei Reihen, außerdem trägt ersterer noch vier ziemlich große, letzterer 4—6 etwas kleinere Hakenzähne.

Das Profil fällt vom ersten Dorsalstachel in starker Krümmung zum Mundrande herab.

In der oberen Hälfte des Rumpfes liegen viele, ziemlich kleine himmelblaue Flecken zerstreut, unter der Seitenlinie bemerkt man schwache Spuren bräunlicher Längsstreifen. Der obere Augenrand ist dunkel eingefaßt. Ein großer schwärzlicher Fleck liegt über und hinter der Basis der Brustflossen, ist aber bei einem kleinen Exemplare nur schwach angedeutet.

Die Rückenflosse ist mit 2—3 Reihen großer, runder heller Flecken besetzt, um welche sich die bräunlichen Pünktchen, die auf dem größten Theile der Flossenhaut liegen, dichter gruppiren und eine Art von Zwischenbinde bilden. Der obere Rand des stacheligen Theiles der Dorsale ist schwärzlich gesäumt.

Zwischen dem hinteren Kopfende und der Basis der Schwanzflosse durchbohrt die Seitenlinie 55—56 Schuppen.

Drei Exemplare von 4—7″ Länge.

Gatt. Chrysophrys Cuv.

12. Art Chrysophrys australis Günther.

Die Kopflänge ist an unserem großen Exemplare von 10½″ Länge etwas mehr als 4mal, die Körperhöhe 3mal in der Totallänge, der Augendiameter 4¼mal, die Stirnbreite 3⅓mal in der Kopflänge enthalten. Die Schnauzenlänge gleicht circa 3 Augendiametern. Die Höhe des großen Praeorbitalknochens, der am unteren Rande etwas eingebuchtet ist, erreicht nahezu eine Augenlänge.

Die Mundwinkel liegen in senkrechter Richtung etwas hinter dem vorderen Augenrande. Die Zähne des Zwischenkiefers sind an unserem größeren Exemplare in 6, bei kleineren in 3—4, die des Unterkiefers bei ersteren in 4, bei letzteren in 2—3 Reihen geordnet.

Die Zahl der Hundszähne beträgt in jedem der beiden Kiefer 6, doch fallen die mittleren im Unterkiefer leicht aus, und sind etwas kleiner als die seitlichen.

Der obere Occipitalknochen erhebt sich zu einem hohen Kamme, dessen Spitze nur 1½ Augenlängen vom ersten Dorsalstachel entfernt liegt. Die Kopfhöhe, bis zum hinteren Ende dieses Kammes gerechnet, übertrifft die Kopflänge ein wenig.

Das Kopfprofil fällt in gerader Linie steil zur Schnauze ab; die Rückenlinie ist in ihrem vorderen Längendrittel etwas stärker gebogen als in den beiden übrigen. Die untere Profillinie des Körpers läuft fast in horizontaler Richtung bis zum ersten Analstachel fort und erhebt sich sodann rasch längs der Basis der Anale.

Von den Pectoralstrahlen ist der fünfte am längsten und circa 3⅓mal in der Totallänge enthalten, seine Spitze reicht bis zur Basis des dritten Analstachels zurück.

Der fünfte Dorsalstachel ist etwas länger als der vierte.

Die Anale beginnt an dem uns vorliegenden Exemplare unter dem dritten Gliederstrahle der Dorsale, der zweite Analstachel gleicht an Höhe 2 Augenlängen. Der erste Gliederstrahl der Ventrale ist in einem kurzen Faden ausgezogen und erreicht mit seiner Spitze die schwach entwickelte Genitalpapille.

Stirne, Schnauze, Kiefer und Praeorbitale sind unbeschuppt, violett; der obere Rand der Dorsale ist schmal, der hintere Rand der Schwanzflosse breit schwärzlich gesäumt. Die Körperseiten sind

goldgelb mit Silberreflex; an der Mitte und an der Basis jeder Schuppe mit Ausnahme der untersten einfärbigen Schuppenreihen liegt ein ziemlich großer brauner Fleck.

Totallänge: $10^1/_2'' - 3^1/_2''$. Drei Exemplare von Port Jackson, Hobson's Bay, Saltwater-River.

Familie

Squammipinnes Cuv. Val.

(*Chaetodontoidei* Bleek.)

Gatt. Chaetodon Artedi p. p. Cuv

(*Sarothrodus* Gill.)

13. Art Chaetodon strigatus Cuv. Val.

Bei keinem unserer drei Exemplare erreicht die Schnauze die Länge eines Auges, sondern nur $^2/_3$—$^3/_4$ derselben. Das Auge ist $3^1/_2$mal, bei einem Exemplare von 5″ 3‴ Länge kaum 3mal in der Kopflänge enthalten. Die Körperhöhe kommt $^2/_5$—$^3/_{10}$ der Totallänge gleich. Der hintere Winkel des stark gezähnten Vordeckels ist ein rechter.

3 Exemplare von 3″ 9‴—5″ 3‴ Länge.

Fundorte: Meere um China, Japan und Australien.

14. Art Chaetodon setifer Bl., C. V.

Ein Exemplar von 6″ Länge; durch H. Berg.

Gatt. Atypus Günther.

Catal. of the Fish. Brit. Mus. Vol. II. p. 64.

Dr. Günther stellt dieses Geschlecht in der Gruppe der *Scorpidina;* meines Erachtens hat es nur wenige Beziehung zu diesen und gehört in die nächste Nähe des Geschlechtes *Chaetodon*, von welchem es sich hauptsächlich durch das Vorkommen von Vomerzähnen unterscheidet.

15. Art Atypus strigatus Günth.

Die Kopflänge ist $4^1/_2$—$4^3/_5$mal, die Körperhöhe 3mal in der Totallänge enthalten. Das Auge ist länglich rund, der längere Diameter circa $2^3/_4$—3 in der Kopflänge enthalten. Die Stirnbreite steht der Länge des Auges etwas nach. Die Höhe des fünften Dorsalstachels

schwankt zwischen $^1/_2$—$^3/_5$ der Kopflänge. Die Flossenhaut des stacheligen Theiles der Dorsale ist ganz unbeschuppt.

Drei Exemplare von $3^1/_2$—6″ Länge.

Familie

Pimelepteroidei Bleeker.

Gatt. **Scorpis** Cuv. Val.

16. Art **Scorpis aequipinnis** Richards.

Voy. Ereb. Terr. Fish. pag. 121.

Syn. *Scorpis lineolatus* Kner, Novara-Exped., Zoolog. Theil Bd. I. Fische p. 108, Taf. V, Fig. 3.

D. 10/26—28; A. 3/27; L. lat. c. 70.

Die Kopflänge ist circa 5mal [1]), die Körperhöhe $2^2/_3$ bis nahezu 3mal in der Totallänge, der Augendiameter kaum 3mal bei kleinen, $3^1/_2$mal bei erwachsenen Exemplaren in der Kopflänge enthalten. Die Stirnbreite ist bei Exemplaren von 5—7″ Länge etwas geringer, bei Individuen von $8^1/_2$″ Länge und darüber aber bedeutender als 1 Augendurchmesser. Die Länge der Schnauze steht der des Auges etwas nach. Die Stirne ist querüber stark erhöht. Der ganze freie Vordeckelrand ist fein gezähnt und zwar etwas stärker an und zunächst dem hinteren abgerundeten Winkel als in den übrigen Theilen, an welchen sie wie am unteren Rande des Praeorbitale oft nur sehr schwach angedeutet sind.

Manche Exemplare zeigen feine schwärzliche Längsstriche in der Mitte der Schuppenreihen, bei anderen fehlen sie ganz oder kommen nur stellenweise zur Entwicklung; häufig sind die Schuppen in der oberen Körperhälfte am Rande dunkler als in der Mitte. In der unteren Körperhälfte zeigen die Schuppen stellenweise am hinteren Rande eine bräunliche Färbung, zuweilen sind sie ganz einfärbig, silbergrau oder hell gelbbraun. Die obere Körperhälfte ist violett mit einem Stiche in's Graue.

Der freie Rand der Rücken- und Afterflosse, der obere Rand die Basis und Achsel der Pectorale, der obere und untere Rand der Schwanzflosse und die hintere Hälfte der Ventrale sind mehr oder minder intensiv schwarz.

---

[1]) Nach Richardson $5^1/_4$-, nicht 4mal, wie Prof. Kner erwähnt.

Der letzte Dorsalstachel ist $2^2/_3$—$2^1/_4$mal, der zweite höchste Gliederstrahl der Dorsale circa 2mal, die Pectorale $1^1/_4$mal in der Kopflänge enthalten. Der obere, längere Lappen der Schwanzflosse übertrifft die Länge des Kopfes um die eines Augendiameters. Die Ventrale erreicht $^4/_7$ der Kopflänge.

Fünf Exemplare von $4^1/_2$—$8^3/_4$″ Länge durch Dr. Schütte und H. Salmin.

17. Art **Scorpis Richardsonii** n. sp.

Kopfprofil concav; Augendiameter gleich der Schnauzenlänge oder circa $^1/_4$ der Kopflänge; Körper röthlichbraun.

D. 10/26; A. 3/26; P. 17; V. 1/5.

Die größte Körperhöhe über der Basis des ersten Analstachels ist circa $2^3/_4$—$2^1/_2$mal, die Kopflänge etwas mehr als 5mal in der Totallänge, der Augendiameter bei erwachsenen Exemplaren von 10″ Länge genau 5mal, bei kleinen Individuen von 4″ Länge $3^1/_4$mal in der Kopflänge enthalten. Das Auge ist somit verhältnißmäßig kleiner als bei der früher erwähnten Art. Der untere Rand des Praeorbitale, der obere und untere Rand des Vordeckels, und der hintere Rand der Suprascapula sind fein gezähnelt, die Zähnchen schwächer entwickelt als bei *Scorpis aequipinnis* Rich.

Die Stirnbreite gleicht $1^1/_5$ Augenlängen, die Stirne ist querüber schwach convex, der hintere Augenrand liegt etwas weiter von dem Schnauzenende als vom hinteren Kopfende entfernt. Das Kopfprofil ist stark concav, die Schnauze vorgezogen und etwas aufgebogen; durch diese Eigenthümlichkeiten, welche schon bei ganz jungen Individuen deutlich ausgesprochen sind, unterscheidet sich *Sc. Richardsonii* m. in auffallender Weise von *Sc. aequipinnis*, dessen Kopfprofil convex ist.

Die größte Höhe der Dorsale erreicht nicht ganz eine halbe Kopflänge, und steht der der Anale etwas nach. Der gliederstrahlige Theil der Dorsale und Anale ist am freien Rande nahezu geradlinig, die Pectorale $1^2/_3$mal länger als die Ventrale und um $^2/_3$ der Augenlänge kürzer als der Kopf. Der obere, längere Lappen der Caudale gleicht $^1/_4$ der Totallänge.

Der Rücken ist röthlich-, der Bauch gelblichbraun. Die Schuppen der oberen Körperhälfte sind im Centrum etwas heller als an den Rändern; in der unteren Körperhälfte aber sind die Schuppen am

hinteren Rande bald etwas heller, bald dunkler gefärbt als in der Mitte. An einem großen Exemplare zeigen sich Spuren großer, runder, heller Flecken in dem hinteren Theile der oberen Körperhälfte, dasselbe ist auch bei alten Individuen von *Sc. aequipinnis* der Fall. Das Auge ist goldgelb.

Hautsaum des Kiemendeckels, oberer und unterer Rand der Dorsale, Basis und oberer Rand der Brustflossen und hintere Hälfte der Bauchflossen schwarz.

Zwei Exemplare von 4—10″ Länge.

Familie

Scorpaenoidei Bleek.

Gatt. **Scorpaena Artedi** Cuv. Val.

18. Art **Scorpaena Jacksoniensis** n. sp.

Ein großer milchweißer Fleck an und unter der Basis der letzten Strahlen der zweiten Dorsale; erste Dorsale höher als die zweite; Körper dunkel rothbraun; zwei unregelmäßige breite Querbinden am Rumpfe und auf den beiden Dorsalen; intensiv schwarze Flecken am Bauche, auf der Oberseite der Bauchflossen und auf der Hinterseite der Pectoralen. Kopflänge circa $^1/_3$ der Totallänge. Zähne am Vomer und Gaumen.

D. 11— $\frac{1}{9}$, A. 3/5; L. lat. 50—52.

Die Länge des Kopfes ist nicht ganz 3mal ($2^8/_9$ mal), die Höhe des Körpers $3^3/_4$mal in der Totallänge, der Augendiameter $4^1/_2$mal in der Kopflänge enthalten. Der Kopf ist an den Wangen und Deckelstücken rauh, mit zahllosen Poren besetzt und nur am Unterdeckel deutlich beschuppt.

Die Interorbitalgrube ist sehr tief; die seitlichen Leisten derselben vereinigen sich nach hinten im Bogen. Die unmittelbar hinter den Zwischenkieferstielen beginnende hohe Mittelleiste verliert sich in der hinteren Hälfte der Interorbitalgrube. Eine ziemlich tiefe Grube liegt zwischen dem unteren Augenrande und der Suborbitalleiste. Letztere ist hoch, schmal und trägt drei starke Stacheln, an der Basis des hintersten liegt ein kleiner Nebenstachel. Die Scheitelgrube ist seicht und zeigt eine stumpfe, dreieckige Mittelleiste.

Die beiden Leisten des Kiemendeckels sind im Bogen gekrümmt und endigen nach hinten in Stacheln; der hintere und untere Vordeckelrand ist mit fünf Stacheln bewaffnet, von denen der oberste,

längste von der Suborbitalleiste durch einen Zwischenraum getrennt ist und an seiner Basis einen Nebenstachel trägt.

Am oberen Augenrand liegen drei nach hinten gekehrte, gekrümmte Stacheln von geringer Größe.

Ein langer fingerförmig ausgezackter Hautlappen am hinteren Ende, ein zweiter schmälerer am vorderen Ende des oberen Augenrandes. Mehrere kleine Tentakel zieren die obere häutige Augendecke, den hinteren Rand des Vordeckels.

Der hintere Rand des vorderen Nasenloches, welches unmittelbar unter dem stark zugespitzten Nasenstachel liegt, erhebt sich in einen langen, an den Seiten seicht ausgefransten Lappen.

Von den vier ziemlich langen, gefransten Hautlappen am unteren mit kurzen Stacheln versehenem Rande des Praeorbitale ist das hinterste am längsten. Eine schmale Binde feiner Hechelzähne am Vomer und an den Gaumenbeinen.

Die erste Dorsale beginnt um nicht ganz eine Augenlänge hinter dem Hinterhauptende und ist etwas höher als die zweite Rückenflosse. Der vierte, längste Dorsalstachel ist nahezu $2^1/_4$mal in der Kopflänge enthalten; der erste Stachel ist gekrümmt und erreicht nahezu die halbe Höhe des vierten. Die zweite Dorsale ist am hinteren Rande schwach abgerundet.

Der zweite Analstachel ist mehr als noch einmal so lang als der erste; der dritte etwas kürzer als der zweite, dessen Länge $^5/_{14}$ der Kopflänge gleicht. Der erste Gliederstrahl der Anale übertrifft den vierten Dorsalstachel nur unbedeutend an Länge. Die Schwanzflosse erreicht nahezu eine halbe Kopflänge. Die Ventrale ist etwas kürzer als die Caudale: die stark entwickelte Brustflosse enthält 18 Strahlen, von denen der oberste und die 11 untersten ungetheilt sind. Die Länge der Brustflossen übertrifft die der Caudale nur unbedeutend.

Die Schuppen des Rumpfes sind schwach gezähnt und nehmen gegen den Schwanzstiel etwas an Größe zu, gegen die Bauchseite aber rasch an Größe ab. Von den zahlreichen Hautlappen der Körperseiten sind die an der Seitenlinie gelegenen am längsten.

Der Körper ist röthlichbraun, nur die Brust ist weißlich. Auf der Pectorale, Caudale, Anale und zweiten Dorsale liegen schwärzliche Flecken in quer- oder schiefgestellten Reihen.

Am Rumpfe bemerkt man bräunliche Marmorirungen, welche sich an unserem Exemplare zu zwei breiten, verschwommenen Quer-

binden vereinigen, von denen die vordere nur bis zur Pectoralgegend reicht. Die zweite Binde ist etwas schärfer ausgeprägt und erstreckt sich fast bis zur Höhenmitte der vorderen Strahlen der zweiten Dorsale hinauf, während sie nach unten etwas über der Basis der Anale endigt.

An und zunächst der Bauchgegend, auf der Oberseite der gelblichen Ventrale und an der Hinterseite der Pectorale liegen ziemlich große, runde, zum Theile sehr scharf abgegrenzte schwarze runde Flecken. Ein großer milchweißer Fleck mit einem schwachen Stiche ins Rosenrothe liegt an und unter der Basis der letzten Strahlen der zweiten Dorsale.

Totallänge des beschriebenen Exemplares. 9″ Länge.

Gatt. Centropogon Günth.

Körpergestalt Scorpaenen-ähnlich, ohne Hinterhauptsgrube; Kopf seitlich zusammengedrückt, ganz oder zum größten Theile unbeschuppt, mit Dornen bewaffnet; Brustflossen mit durchgängig getheilten Strahlen, ohne Pectoralanhänge, (Dorsale mit 14—16 Stacheln); 7 Kiemenstrahlen, Pseudobranchie groß; Rumpf mit ctenoiden Schuppen von mäßiger oder geringer Größe bedeckt; Sammtzähne in den Kiefern, am Vomer und Gaumen (eine Spalte hinter dem vierten Kiemenbogen).

19. Art **Centropogon Troschelii** n. sp.

Kopflänge circa 3mal, Körperhöhe $3^3/_5$—$3^2/_3$mal in der Totallänge enthalten; Seitenlinie in langen Röhrchen zwischen 2 Schuppenreihen mündend; Körper hellbraun mit schwärzlicher Mamorirung zweiter, hinterer Stachel des Praeorbitale mäßig lang, nach hinten gekrümmt.

D. 15/9. A. 3/5. P. 11. L. lat. c. 56—63.

Die Kopflänge ist circa 3mal, die größte Körperhöhe $3^3/_5$ bis $3^2/_3$mal in der Totallänge enthalten. Die geringste Höhe am Schwanzstiele gleicht fast nur $^1/_4$ der größten.

Die Mundwinkel liegen senkrecht unter der Mitte des Auges, dessen Durchmesser circa $4^1/_3$—$4^1/_2$mal in der Kopflänge enthalten ist. Das hintere, ziemlich breite Endstück des Oberkiefers ist schief

abgestutzt, die Stirne mäßig concav und $^2/_3$ der Augenlänge an Breite gleich. Der obere Augenrand trägt 2—3 kurze, liegende Stacheln. Das Praeorbitale ist am unteren Rande mit zwei Stacheln versehen; beide sind gekrümmt und nach hinten gerichtet, der vordere ist kaum halb so lang als der hintere.

Stirne und Scheitel sind mit mehr oder minder stark vortretenden Leisten versehen. Die breite, querüber convexe Suborbitalleiste trägt viele mäßig erhöhte Längsstreifen. Die Nasenöffnungen sind ziemlich groß, rund; über der hinteren endigt das Nasenbein in einen spitzen Stachel.

Der hintere Vordeckelrand ist mit fünf Stacheln bewaffnet, von denen der oberste und längste die Fortsetzung der Suborbitalleiste bildet, und an seiner Basis einen Nebenstachel trägt.

Der Kiemendeckel endigt in zwei nach oben gekehrte Stacheln, welche sich als schwach erhöhte Leisten bis zum vorderen oberen Winkel des Kiemendeckels fortsetzen.

Die Leisten der Hinterhauptknochen, der Suprascapula und des vorderen Schlüsselbeines endigen in stark zugespitzte Stacheln.

Der Kopf ist schuppenlos und mit keinerlei häutigen Anhängen versehen, das Kopfprofil schwach concav.

Die Dorsale beginnt in senkrechter Richtung etwas vor der Pectorale.

Die Dorsalstacheln bilden mit ihren oberen Enden einen stark gekrümmten Bogen; der vierte und fünfte Stachel sind die längsten der Flosse und etwas mehr als $2^1/_3$ mal in der Kopflänge enthalten. Der letzte Dorsalstachel ist länger als die beiden vorangehenden und gleicht an Höhe $^5/_8$ des vierten. Die größte Höhe der mittleren Gliederstrahlen gleicht der des vierten Stachels.

Die drei Analstacheln sind in eine dicke Haut bis zur Spitze gehüllt, der zweite ist stärker, aber etwas kürzer als der dritte; die darauffolgenden viel längeren Gliederstrahlen reichen zurückgelegt bis zu den Stützstrahlen der Schwanzflosse, welche am hinteren Rande schwach abgerundet und $1^3/_4 - 1^3/_5$ mal in der Kopflänge enthalten ist. Die Ventrale gleicht an Länge der Schwanzflosse und reicht bei einem Exemplare bis zur Anale zurück, bei einem zweiten bis zur Genitalpapille.

Die Länge des Ventralstrahles, der ganz von einer dicken Haut umhüllt ist, erreicht $^3/_5$ der Länge des zweiten Gliederstrahles

derselben Flosse. Die Brustflossen sind etwas länger als die Ventralen, der fünfte Pectoralstrahl ist circa $1^1/_3$mal in der Kopflänge enthalten.

Das Profil des Vorderrückens ist stark gebogen, das Bauchprofil nur wenig gekrümmt. Die Schuppen des Rumpfes sind von mäßiger Größe, ctenoid, die Basis der Schwanzflosse ist eine größere Strecke entlang beschuppt. Ein schmaler Schuppenstreif liegt an der Basis der gegliederten Anal- und Dorsalstrahlen.

Die Seitenlinie mündet in 30—36 langen, zarten Röhrchen zwischen zwei Schuppenreihen und läuft parallel mit der Profillinie des Rückens.

Unmittelbar unter der Seitenlinie liegen 56—63 Schuppen in einer Längsreihe. Die Schuppen nehmen gegen den oberen und unteren Körperrand an Größe ab.

Der Körper ist hell röthlichbraun und mit tief schwarzbraunen verschwommenen Flecken und Marmorirungen versehen, die sich auch über die Flossen hinziehen. In der hinteren Hälfte der Schwanzflosse stehen die schwärzlichen, in Querreihen angeordneten Flecken so dicht neben einander, daß sie eine Art breiter Querbinde bilden. Vor dieser ist die Flosse gelblich und mit 2—3 Querreihen hellbrauner Flecken geziert.

Zwei Exemplare von 6″ 8″—7″ $7^1/_2$‴ Totallänge; eines davon im Besitze des Herrn Hofrathes Hyrtl.

20. Art **Centropogon australis** spec. White.

Syn. *Cottus australis* White, Voy. N. S. W. p. 266, fig. 1.
Apistus australis Cuv. Val.

D. 16/9; A. 3/5; V. 1/5; P. 13.

Unser Exemplar stimmt in der Bewaffnung des Kopfes so wie in der Zahl der Dorsalstacheln genau mit Cuvier Valenciennes Beschreibung in der Hist. natur. des poissons, tom. IV überein; die von Günther beschriebenen Exemplare besitzen nur 15 Stacheln.

An den Seiten des Körpers laufen vier, zum Theile unvollständige Querbinden herab. Die erste beginnt an der Spitze der zwei ersten Dorsalstacheln und verliert sich an dem von uns untersuchten Exemplare über der Basis der Pectorale; die zweite Binde zieht in schiefer Richtung von der Spitze des vierten und fünften Dorsalstachels herab und endigt zu Anfang des unteren Drittels der Körper-

höhe; die dritte Binde beginnt am oberen Ende des achten und neunten Dorsalstachels und endigt etwas unter der Basis des eilften und zwölften Dorsalstachels am Rücken; die vierte Binde ist die breiteste von allen und läuft in verticaler Richtung von den beiden letzten Dorsalstacheln zu den Stacheln der Anale herab. Eine fünfte schmale, schwach ausgeprägte Binde gehört den Gliederstrahlen der Dorsale an.

Die Schwanzflosse trägt zwei Querbinden, die vordere derselben fällt zum Theile noch auf den Schwanzstiel.

Die Körperhöhe gleicht der Kopflänge und ist nicht ganz $3^2/_3$mal in der Totallänge enthalten. Der dritte längste Dorsalstachel gleicht $^2/_3$ der Kopflänge. Die Spitze der zurückgelegten Ventralen und Pectoralen erreicht die Basis des ersten Analstachels.

Kopf, Nacken, Brust, so wie der Rücken zunächst der Basis der Dorsale sind schuppenlos. Die Seitenlinie mündet längs der Körperseiten mit 27 Canälchen.

Centropogon marmoratus Günth. dürfte kaum von *C. australis* specifisch verschieden sein.

Familie

Trigloidei Bleeker.

Gatt. **Trigla** sp. **Artedi** Cuv. Val.

21. Art **Trigla kumu** Less. & Garn.

Fundorte. Von der Küste Japans bis Neuholland und Neu-Seeland.

Ein Exemplar durch H. Salmin.

Familie

Sciaenoidei Cuv. Val. p. p.

Gatt. **Sillago** Cuv. Val.

22. Art **Sillago ciliata** Cuv. Val.

D. 11 | 1/17, *A.* 2/15—16, *P.* 15, *L. lat.* $\frac{6}{\frac{63-64}{13}}$

Die Seitenlinie erstreckt sich bis zum freien Rande der mittleren Caudalstrahlen. Bei zwei Exemplaren von vorzüglich guter Erhaltung zähle ich zwischen dem hinteren Kopfende und der Basis der Cau-

dale 63—64, auf der Schwanzflosse circa sechs größere und viele kleinere von der Seitenlinie durchbohrte Schuppen.

Die Kopflänge ist etwas mehr als 4mal, die größte Körperhöhe unter der Mitte der ersten Dorsale $5^1/_2$mal in der Totallänge, die Schnauze nicht ganz $2^2/_5$mal in der Kopflänge enthalten. Die Stirnbreite gleicht der Länge des Auges, letztere steht der halben Länge des Auges etwas nach. Drei größere und mehrere kleine Poren liegen an der Unterseite des Kiefers zunächst der Symphyse.

Die größte Höhe der ersten Dorsale kommt $^5/_7$ der Kopflänge die der zweiten Rückenflosse $^3/_5$ der ersten gleich.

Die Schwanzflosse ist bis in die Nähe des hinteren Randes mit Schuppen besetzt, der obere Caudallappen etwas länger und stärker zugespitzt als der untere und nicht ganz $1^1/_3$mal in der Kopflänge enthalten. Eine Längenreihe kleiner Schuppen liegt hinter jedem Strahle der Anale, Dorsale, und vor jedem Strahle der Ventrale. Die erste Dorsale ist mit ziemlich großen, schwärzlichen Flecken besetzt, die mehr oder minder vollständig zu Querreihen zusammenfließen; auf der zweiten Dorsale liegen viel kleinere Flecken in 5—6 Längenreihen. Die Ränder der Caudale sind schwärzlich.

Auf der überschuppten Basis der Brustflossen liegt ein großer bläulicher Fleck, hinter ihm ein bräunlicher, halbmondförmig gekrümmter Streifen von dicht aneinander gedrängten Pünktchen gebildet.

An der Basis der Schuppen in der Brust- und Scheitelgegend sieht man häufig sehr kleine Schüppchen eingeschoben.

Zwei Exemplare von 10″ 3‴ Länge.

23. Art **Sillago maculata** Quoy. Gaim.

$$\text{D. } 11 \mid \frac{1}{19—20}, \text{ A. } 2/19—21. \text{ L. } lat. \frac{\frac{5—6}{70.}}{13—14}$$

Die größte Körperhöhe ist bei kleinen Exemplaren 6mal, die Kopflänge $4^1/_6$mal in der Totallänge enthalten. Die Stirnbreite gleicht einem Augendiameter, letzterer nicht ganz $^1/_5$ der Kopflänge, die Schnauzenlänge $1^2/_3$ Augenlängen. Ein bläulicher Fleck an der Basis der Brustflossen; große schwarze Flecken an und über der Seitenlinie; eine gelbliche Längsbinde läuft wie bei *S. ciliata* über die Seiten des Körpers.

Der obere Caudallappen ist etwas länger als der untere.
Beschuppung der Flossen wie bei *S. ciliata*.
Zwei kleine Exemplare von 5—6 1/3″ Länge.

Gatt. Sciaena spec. Artedi Cuv. Val.

Syn. *Corvina* Cuv. Val.
Johnius Bloch. Schn.
Rhinoscion Bleek.

24. Art **Sciaena (Corvina) novae Hollandiae** n. sp.

Körperhöhe der Kopflänge nahezu gleich und circa 4 2/5mal in der Totallänge enthalten. Augendiameter 4 1/3mal, Schnauzenlänge etwas mehr als 3mal in der Kopflänge enthalten. Caudale rhombenförmig; sämmtliche Flossen mit Ausnahme der ersten Dorsale mehr oder minder vollständig beschuppt.

$$D.\ 10.\ |\ \frac{1}{25},\ A.\ 2/7,\ L.\ lat.\ \frac{7}{50}{}^{\frac{}{13}}$$

Die größte Körperhöhe steht nur wenig der Kopflänge nach, welche letztere 4 2/5mal in der Totallänge enthalten ist. Die geringste Körperhöhe am Schwanzstiele kommt 5/18 der größten Leibeshöhe gleich. Der längere Durchmesser des ovalen Auges ist 4 2/3mal, die Stirnbreite nicht ganz 4mal, die Schnauze etwas mehr als 3mal in der Kopflänge enthalten.

Die stark gewölbte Schnauze überragt den Zwischenkiefer, dessen äußere Zahnreihe längere und stärkere Zähne enthält als die inneren Reihen. Die Randzähne des Unterkiefers sind nur unbedeutend länger als die äußerst kleinen, sammtartigen Zähnchen der hinteren Binde.

Der Vordeckel ist am hinteren Rande und abgerundeten Winkel deutlich gezähnt; die Zahl der kurzen, stumpfen Zähnchen beträgt an unserem Exemplare circa 17; sie nehmen gegen den Winkel etwas an Größe und Stärke zu, und entfernen sich zugleich etwas weiter von einander. Der Deckel endigt in zwei äusserst zarte Stacheln. Hinter dem vierten Kiemenbogen liegt eine ziemlich lange Spaltöffnung.

Die erste Dorsale enthält zehn Stacheln, von welchen der zweite am höchsten und circa 1 3/4mal in der Körperhöhe enthalten ist. Die zweite Dorsale erreicht in der Mitte ihrer zweiten Längenhälfte die größte Höhe, welche der der ersten Dorsale nahezu gleicht.

Die Caudale ist von rhombenförmiger Gestalt, die mittleren längsten Caudalstrahlen stehen der Kopflänge nur um die Länge eines Auges nach.

Die Anale beginnt circa unter dem achten Gliederstrahle der Dorsale, der zweite Analstachel ist sehr stark und halb so lang wie der Kopf; die längsten Gliederstrahlen der Anale sind $1^3/_5$mal in der Kopflänge enthalten.

Der erste Gliederstrahl der Ventrale ist fadenförmig verlängert, seine zurückgelegte Spitze endigt um die Länge 2— 3 Schuppen vor der Afteröffnung.

Die obere Profillinie des Körpers ist längs der Basis der beiden Dorsalen schwach gekrümmt, und senkt sich zugleich rasch zum schlanken Schwanzstiele herab; das Kopfprofil fällt von der Basis des äußerst kurzen Stachels der ersten Dorsale in gerader Richtung und starker Neigung zur Schnauzenspitze ab.

Die Seitenlinie läuft parallel mit der Rückenlinie, erstreckt sich bis zum hinteren Ende der mittleren, längsten Caudalstrahlen und durchbohrt längs der Körperseite circa 50, auf der Caudale mindestens 30 Schuppen. Die zweite Dorsale, die Anale und Caudale sind fast in ihrer ganzen Ausdehnung, die Ventrale in der vorderen Längenhälfte, die Pectorale an und zunächst der Basis, die erste Dorsale nur unmittelbar an der Basis beschuppt.

Die Schuppen des Körpers nehmen gegen den Schwanzstiel an Größe zu. Körper goldbraun, erste Dorsale in der oberen Hälfte mit schwärzlichen Pünktchen dicht übersäet, etwas größere, aber minder zahlreiche Pünktchen auf der Anale. Ein schwärzliches Strichelchen an der Schuppenscheide der zweiten Dorsale, unter jedem Strahle der letzteren. Totallänge des beschriebenen Exemplares $4'' 9^1/_2'''$.

Familie

Sphyraenoidei Agass.

Gatt. Sphyraena Artedi, Cuv.

25. Art **Sphyraena grandisquamis** n. sp.

Kopflänge $3^4/_5$mal, Körperhöhe circa $8^2/_5$mal in der Totallänge enthalten: Augendiameter $^1/_6$ der Kopflänge. Operkel abgerundet; Oberkiefer vor dem Auge endigend; Dorsale hinter dem Pectoralende beginnend.

$D.\ 5\ /\ \frac{1}{10}$: $A.\ 1/9$; *L. lat.* 82.

Die Kopflänge ist nahezu $3^3/_5$mal, die größte Leibeshöhe $8^2/_5$mal, die Länge des Unterkiefers circa $6^1/_2$mal in der Totallänge, der Augendiameter 6mal in der Kopflänge enthalten. Die geringste Höhe des Körpers vor der Schwanzflosse erreicht nahezu die Hälfte der größten Leibeshöhe. Die Kopfhöhe gleicht der Entfernung des hinteren Augenrandes vom hinteren Kopfende und ist nicht ganz 3mal, die Kopfbreite $3^1/_2$mal in der Kopflänge enthalten. Die Länge der Schnauze kommt $2^3/_8$ Augenlängen gleich; die Stirnbreite übertrifft ein wenig die Länge eines Auges. Das hintere Ende des Oberkiefers, dessen Länge etwas mehr als 3mal in der Kopflänge enthalten ist, fällt in senkrechter Richtung um mehr als $^1/_3$ der Augenlänge vor den vorderen Augenrand.

Im Zwischenkiefer stehen jederseits vorne vier größere Zähne dicht hintereinander, die beiden hinteren derselben sind mehr als noch einmal so lang als die vorderen. Die übrigen Zähne des Zwischenkiefers sind sehr klein und stehen dicht nebeneinander.

Von den Gaumenzähnen sind drei durch ihre bedeutende Länge ausgezeichnet; der große Zahn an der Symphyse des Unterkiefers paßt in eine tiefe Grube des Zwischenkiefers. Die unmittelbar darauffolgenden 8—9 Zähne des Unterkiefers sind sehr klein, die übrigen aber sehr groß, und zwar die mittleren derselben größer als die vorderen und hinteren Zähne in der hinteren Längenhälfte des Unterkiefers.

Der Kiemendeckel ist am hinteren Rande abgerundet, viel höher als das Auge, aber eben so lang wie dieses. Der hintere Winkel des Vordeckels ist ein rechter und etwas über den hinteren Rand vorgezogen.

Die erste Dorsale beginnt um nahezu eine Augenlänge hinter der zurückgelegten Spitze der Brustflossen und um $^1/_4$ der Kopflänge vor der Mitte der Körperlänge; die zweite Dorsale beginnt in senkrechter Richtung um 4—5 Schuppen der Seitenlinie vor der Anale und endigt vor letzterer. Der dritte längste Gliederstrahl der zweiten Dorsale ist circa 3mal in der Kopflänge enthalten und übertrifft etwas an Höhe den zweiten längsten Stachelstrahl der ersten Dorsale. Die Entfernung beider Dorsalen von einander kommt nahezu der halben Kopflänge gleich. Die Länge der Pectorale ist $2^3/_5$mal in der Kopf-

länge enthalten, oder nahezu der Entfernung des hinteren Kopfendes vom hinteren Augenrande gleich. Die Ventrale beginnt um eine Augenlänge vor der Spitze der zurückgelegten Pectorale und ist etwas kürzer als letztere.

Totallänge des beschriebenen, nicht besonders gut erhaltenen Exemplares 13″.

Familie

Echeneoidei Bleek. (Raf.)

Gatt. **Echeneis Artedi.**

26. Art **Echeneis remora** Linné.

D. 17—19/22—24. A. 24—25.

Die Länge der Scheibe ist an unserem Exemplare $3^1/_4$mal, die Körperbreite zwischen den Pectoralen (nahezu 2mal in der Schnauzenlänge) etwas mehr als 6mal in der Totallänge enthalten.

Ein Exemplar von 5″ Länge.

Familie

Carangoidei Bleek.

27. Art **Caranx trachurus** spec. Linné.

P. 21, D. $8/\frac{1}{30—32}$. A. $2/\frac{1}{29}$. L. lat. 70—74.

Die Körperhöhe ist $4^1/_2$—$5^1/_2$mal, die Kopflänge $4^1/_3$—5mal in der Totallänge enthalten. 70—74 Schilder längs der Seitenlinie, welche sich senkrecht unter dem Beginne der zweiten Dorsale bogenförmig krümmt.

Fünf Exemplare.

Familie

Psettoidei Bleek.

Gatt. **Psettus Comm.** Cuv. Val.

28. Art **Psettus argenteus** spec. Linné.

D. 8/28. A. 3/28.

Die Körperhöhe ist an dem von uns untersuchten Exemplare 2mal in der Totallänge, der Augendiameter $2^3/_5$mal in der Kopflänge

enthalten. Die größte Höhe der Anale übertrifft die der Dorsale und gleicht einer Kopflänge.

Kiefer, Vomer und Gaumen sind gezähnt; auch die Zunge trägt eine mit zahlreichen Zähnchen besetzte Platte.

Ein Exemplar von $4^1/_2$'' Länge.

Gatt. Schuettea n. gen.

Körper oblong, stark comprimirt, Rücken- und Bauchlinie gleich stark gekrümmt; Auge sehr groß, Schnauze kurz; Mundspalte schief aufwärts gerichtet; Unterkiefer vorstehend; Kiefer, Vomer und Gaumenbeine mit zahlreichen, kleinen Spitzzähnen von durchgängig gleicher Länge, in schmalen Binden; Vordeckel fein gezähnt; Ventralen kurz, aber vollständig entwickelt; Rücken- und Afterflosse sehr lang, von gleicher Längenausdehnung, dicht beschuppt; Dorsal- und Analstacheln dicht aneinander gedrängt, rasch an Höhe zunehmend; Kiemenstrahlen sieben; Pseudokieme groß.

29. Art **Schuettea scalaripinnis** n. sp.

Körperhöhe $2^4/_5$mal in der Totallänge, Auge $2^1/_3$mal in der Kopflänge enthalten; Kiemendeckel am hinteren Rande stachelähnlich ausgezackt, Vordeckelrand sehr fein gezähnt; Oberseite des Kopfes mit einem mäßig erhöhten Kamme.

D. 5/31, A. 3/28, P. 16, L. *lat. c.* 50.

Die größte Höhe des Körpers ist $2^4/_5$mal, die Kopflänge etwas mehr als 4mal in der Totallänge enthalten. Die Kopfhöhe übertrifft ein wenig die Kopflänge, die Kopfbreite steht der Hälfte der Kopflänge etwas nach. Die geringste Körperhöhe am Schwanzstiele erreicht nicht ganz die Länge eines Auges.

In der Kopfgestalt hat diese Art viele Ähnlichkeit mit den *Pempheris*-Arten; das Auge ist sehr groß, rund, die Mundspalte stark aufwärts gerichtet, die Unterkieferspitze springt über den Zwischenkiefer vor. Der Durchmesser des Auges ist $2^1/_3$mal in der Kopflänge enthalten, die Stirnbreite gleicht $^3/_4$ der Augenlänge. Die Oberseite des Kopfes trägt eine mäßig erhöhte Leiste, welche vom Hinterhauptende bis zur Nasengegend läuft. Die Länge des Unterkiefers erreicht $1^1/_2$ Augenlängen. Die Zähne der Mundspalte sind sehr klein, sammtähnlich. Das hintere Ende des Oberkiefers fällt senkrecht unter die

Mitte des Auges. Der Kiemendeckel ist am hinteren Rand in fünf stachelähnliche Zacken ausgezogen, von denen die beiden unteren durch einen größeren halbmondförmigen Ausschnitt von einander getrennt sind. Der hintere und untere Vordeckelrand ist äußerst fein gezähnt, der Vordeckelwinkel stark abgerundet, stumpf. Die Dorsale beginnt um mehr als eine Augenlänge vor halber Körperlänge (ohne Schwanzflosse) und enthält fünf mäßig starke Stacheln, welche dicht aneinander gereiht sind und stufenförmig rasch an Höhe zunehmen. Der letzte Dorsalstachel gleicht an Höhe der Entfernung des hinteren Kopfendes von der Mitte des Auges. Die ersten Gliederstrahlen der Dorsale übertreffen den letzten Stachel an Höhe, die übrigen aber nehmen bis zum vorletzten rasch an Länge ab. Die Anale beginnt senkrecht unter der Basis des letzten Dorsalstachels und endigt etwas hinter der Dorsale. Die Stacheln der Anale sind stärker comprimirt als die der Dorsale, der dritte letzte Analstachel ist nur unbedeutend kürzer als der fünfte Dorsalstachel. Die Gliederstrahlen der Afterflosse gleichen denen der Dorsale an Höhe. Die Basislänge der Dorsale so wie der Anale erreicht eine halbe Körperlänge, die größte Höhe derselben $^4/_5$ der Kopflänge.

Die tief gabelige Caudale ist länger als der Kopf, die Ventrale gleicht $^3/_4$ — $^4/_5$ der Augenlänge. Die Pectorale ist sichelförmig gekrümmt, und an Länge circa $^4/_5$ des Kopfes gleich.

Der Kopf ist nur an der Oberseite mit kleinen Schuppen bedeckt. Die Schuppen des Rumpfes sind von mäßiger Größe, sehr zart, cycloid, stark concentrisch gestreift, und fallen sehr leicht ab. Das bedeckte Schuppenfeld zeigt nur wenige Radien.

Die Seitenlinie ist schwach gebogen und setzt sich bis zum hinteren Ende der mittleren, kurzen Caudalstrahlen fort. Zwischen dem hinteren Kopfende und der Basis der Caudale durchbohrt sie circa 50 Schuppen. Zwischen der Seitenlinie und der Basis der Anale liegen circa 20 — 18 Schuppen in einer verticalen Reihe. Dorsale, Anale und Caudale sind bis zur Spitze mit kleinen Schuppen bedeckt.

Vier Exemplare von 3″ 6‴ — 3″ 9‴, leider ziemlich schlecht erhalten und zum größten Theile entschuppt.

Familie

Gobioidei Cuv. p. p.

Gatt. **Gobius Artedi** Cuv p. p.

30. Art **Gobius Kreftii** n. sp.

D. 6 / $\frac{1}{10}$, A. 1/9, L. lat. 36.

In der Körperzeichnung und Stellung der nahe an einander gerückten Augen zeigt diese Art viele Ähnlichkeit mit *G. lentiginosus* Richards., unterscheidet sich aber von letzterem durch die viel gestrecktere Körpergestalt, geringere Größe und bedeutende Anzahl der Schuppen längs der Seitenlinie, schwächere Entwicklung der Kopfcanäle so wie endlich insbesondere durch das Vorkommen freier, haarförmiger Strahlen in der Pectorale.

Der Kopf ist gewölbt, ziemlich lang und etwas mehr als 4mal, die Körperhöhe $6^1/_2$mal in der Totallänge, die Kopfbreite nicht ganz $1^2/_3$mal, die Kopfhöhe 2mal in der Kopflänge enthalten.

Die hochgestellten, stark vorspringenden Augen sind nur durch einen schmalen Zwischenraum von einander getrennt und länglich rund; der längere Augendiameter erreicht nahezu $^1/_4$ der Kopflänge und gleicht der Schnauze an Länge.

Die Randzähne des Unterkiefers sind etwas stärker und länger als die des Zwischenkiefers; die Länge der Kiemenspalte entspricht nur der der Pectoralbasis, welcher sie gegenüber liegt.

Die beiden Dorsalen sind nahezu gleich hoch; der erste Strahl der ersten Dorsale ist höher als jeder der übrigen derselben Flosse; die zweite Anale ist ebenso stark entwickelt als die zweite Dorsale, aber nach hinten stärker zugespitzt als letztere. Der vorletzte Analstrahl gleicht an Länge der Entfernung des hinteren Kopfendes vom hinteren Augenrande.

Die Länge der Pectoralen, deren drei obere Strahlen haarförmig gespalten und durch keine Flossenhaut verbunden sind, steht der der stark abgerundeten Caudale nur wenig nach und gleicht der Entfernung des hinteren Kopfendes vom vorderen Augenrande. Die zugespitzte Ventrale ist etwas kürzer als die Pectorale.

Die Färbung des Körpers ist an Spiritusexemplaren röthlich braun; die erste Dorsale ist schwärzlich und mit noch dunkleren, verschwommenen Flecken besetzt. Die übrigen Flossen sind gelb-

braun und mit Ausnahme der einfärbigen Bauchflossen mit mehreren Reihen kleiner, brauner Flecken versehen. Der Rumpf trägt drei Reihen scharf ausgeprägter dunkelbrauner, runder Flecken, die im Quincunx stehen. Wangen und Deckelstücke sind dicht braun gesprenkelt, die Schuppen in der Mitte heller als am Rande. Ein großer schwarzbrauner Fleck liegt an und vor der Mitte der Caudalbasis, zwei schwärzliche Streifen ziehen vom hinteren Ende des Kiemendeckels in horizontaler Richtung zum oberen und unteren Ende der Brustflossenbasis.

Der Kopf ist unbeschuppt; die Schuppen des Rumpfes nehmen gegen den Schwanzstiel rasch an Größe zu: die kleinsten Schuppen liegen am Nacken.

Gatt. **Eleotris Gronov** p. p. Cuv. Val.

31. Art **Eleotris striata** n. sp.

Schuppen ziemlich groß, mit zahlreichen Längsstreifen und längs der Höhenmitte kielförmig erhöht; Kopf rundlich, nach vorne rasch an Breite abnehmend, zugespitzt; Mundspalte von geringer Länge, stark nach oben gerichtet; Stirnbreite gleich der Hälfte der Augenlänge; große, stark verschwommene Flecken an den Seiten des Körpers; Nackenschuppen groß; Kopf mit Ausnahme des Kiemendeckels unbeschuppt.

D. 7 / $\frac{1}{10}$, A. 1/10—11, L. lat. 35.

Die Kopflänge ist nahezu 4mal, die Körperhöhe $5^2/_3$mal in der Totallänge enthalten. Der Durchmesser des hochgelegenen länglich runden Auges erreicht nicht ganz $^2/_9$ der Kopflänge und gleicht der halben Stirnbreite so wie der Schnauzenlänge.

Die Mundwinkel liegen in senkrechter Richtung noch vor dem vorderen Augenrande; die Mundspalte ist stark aufwärts gebogen, die Unterkieferspitze überragt den Zwischenkiefer.

Die zweite Dorsale ist unbedeutend höher als die erste, am hinteren Rande stark abgerundet, die Anale nach hinten etwas zugespitzt, und mit eben so hohen Strahlen versehen als die zweite Dorsale.

Die Caudale ist am hinteren Rande fast senkrecht abgestutzt, und enthält bedeutend längere Strahlen als die zweite Dorsale, aber etwas kürzere als die Pectorale, deren mittlere längste Strahlen der

Kopflänge nur um die Länge eines Auges nachstehen. Die Strahlen der Ventrale sind zugespitzt, kürzer als die der Caudale, aber länger als die der zweiten Dorsale.

Die Schuppen sind stark gezähnt und mit nach hinten convergirenden, stark ausgeprägten Radien und mit zahlreichen concentrischen Ringen versehen, die Höhenmitte der Schuppen ist kielähnlich erhöht.

Die kleinsten Körperschuppen liegen vor der Pectoralbasis, die größten am Schwanzstiele und an den Körperseiten hinter den Pectoralstrahlen; zwischen der Basis der zweiten Dorsale und der Anale liegen 10 Schuppen in einer Querreihe.

Die Körperseiten sind dunkelbraun, der Bauch heller gelbbraun; große schwärzliche, verschwommene Flecken liegen an den Seiten des Körpers, die Schuppen der Bauchseite sind dicht röthlichbraun gesprenkelt. Die Dorsalen und die Caudale sind mit 3—6 Reihen schwarzbrauner Flecken geziert, welche auf den beiden Rückenflossen viel schärfer und ausgeprägt, aber kleiner sind als auf der Schwanzflosse. An der Pectoralachsel liegt ein großer verschwommener brauner Fleck, in der vorderen Längenhälfte der Pectoralstrahlen, nahe an der Basis, ein weißlicher Querstreif, hinter diesem ein bräunlicher. Die hintere Längenhälfte der Brustflossen ist schwärzlich gesprenkelt. An den Wangen bemerkt man drei schwach ausgeprägte Längsstreifen von schwarzbrauner Färbung: eine weißliche winkelig gebrochene Querbinde läuft über die ganze Kopfbreite in der Scheitelgegend und verbindet die hinteren Augenränder; der Lippenrand ist schwärzlich. Am Kiemendeckel endlich liegt ein länglicher, schiefgestellter Fleck. Die Schnauze ist schwärzlich gefleckt.

32. Art. **Eleotris gymnocephalus** n. sp.

Kopf und Nacken schuppenlos; Stirne breit, flach; Auge klein; Unterkiefer weit vorspringend; Körper gelblich gefärbt, Schuppen am Rande und zuweilen auch an der Basis bräunlich; ein großer schwärzlicher Fleck vor der Schwanzflosse, ein kleiner an der Pectoralachsel.

D. 7—1/9, A. 1/9, P. 19—20, V. 1/5; L. lat. 39—40.

Die Kopflänge ist $3^1/_3$—$3^2/_5$mal, die Körperhöhe 6—$6^1/_8$mal, in der Totallänge enthalten. Der Kopf ist stark deprimirt, ziemlich

breit, und nur an den fleischigen Wangen abgerundet, die Stirne flach; der Nacken breit und stark gebogen, der Kopf und der mittlere Theil des Rückens vor der Dorsale schuppenlos.

Das länglichrunde Auge ist circa $5\frac{1}{4}$mal, die Stirnbreite, welche der Schnauzenlänge gleicht, 4mal, die Kopfbreite 2mal, die Kopfhöhe $2\frac{2}{5}$ mal in der Kopflänge enthalten.

Die Mundspalte ist breit und lang, die Mundwinkel liegen senkrecht unter der Mitte des Auges, der Unterkiefer überragt den Zwischiefer bedeutend.

Die zweite Dorsale ist $1\frac{1}{2}$ so hoch als die erste, und übertrifft die Anale nur wenig an Höhe, welche mehr als eine Kopflänge beträgt; die zugespitzte Pectorale ist $1\frac{2}{5}$—$1\frac{3}{5}$mal, die gleichfalls zugespitzte Ventrale circa $1\frac{4}{5}$—$1\frac{5}{6}$mal, die ziemlich lange, stark abgerundete Caudale $1\frac{1}{2}$mal in der Kopflänge enthalten.

Der Kopf und der breite Vorderrücken bis in die Nähe der ersten Dorsale sind schuppenlos. Die Rumpfschuppen sind in der vorderen Hälfte der Körperseiten sehr klein, nehmen aber sodann nach hinten rasch an Größe zu, so daß die Seitenlinie im Ganzen nur 39—40 Schuppen durchbohrt.

Der Körper ist bald etwas heller, bald etwas dunkler gelblichbraun; die Schuppen sind an den Rändern und zunächst der Seitenlinie auch an der Basis dunkelbraun; die Oberseite des Kopfes ist bräunlich gesprenkelt und die vordere Hälfte des Rumpfes häufig der Quere nach schwärzlich gestreift. Die Wangen sind ziemlich dicht schwärzlich punktirt; zuweilen vereinigen sich die Pünktchen an den Wangen zu Streifen, welche strahlenförmig vom unteren Augenrande auslaufen. Ein breiter, ziemlich langer Streif von bräunlicher Färbung liegt über dem oberen Rande des Kiemendeckels und setzt sich nicht selten nach hinten bis in die nächste Nähe der Pectorale, nach vorne bis zum hinteren Augenrande fort und begrenzt die obere Reihe der Kopfcanäle. Zwei Reihen von Canälen durchziehen in horizontaler Richtung über die Wangen. Ein großer bräunlicher Fleck liegt vor der Mitte der Schwanzflossenbasis, ein kleinerer an der Pectoralachsel.

Die erste Dorsale ist mit zwei braunen Längsbinden, die zweite Dorsale mit 5—6 Längsbinden oder Reihen kleiner, schwach ausgeprägter bräunlicher Flecken besetzt. Die untere Binde der ersten Dorsale geht gegen den hinteren Rand der Flosse ins Schwärzliche

über. Anale und Pectorale sind mehr oder minder dicht bräunlich punktirt. Die Caudale zeigt zahlreiche Querreihen bräunlicher Flecken.

Vier Exemplare von $2^1/_2$—3″ Länge.

33. Art. **Eleotris Richardsonii** n. sp.

Sämmtliche Flossen intensiv gelb, Dorsale und Caudale braun gefleckt oder gebändert; Caudale kurz, abgerundet; eine braune Längsbinde an den Seiten des Rumpfes; Wangen und Deckelstücke beschuppt; Kopf circa $4^2/_3$mal in der Totallänge, Auge circa 5mal in der Kopflänge enthalten.

D. 7 / $\frac{1}{9}$, A. 1/9, P. 18; L. lat. 37.

Die Kopflänge ist etwas mehr als $4^2/_3$mal, die Körperhöhe $5^1/_2$mal in der Totallänge, die Kopfbreite kaum $1^2/_3$mal, das Auge etwas mehr als 5mal in der Kopflänge enthalten.

Die Kopfhöhe steht der Kopfbreite etwas nach, der Kopf ist an den Seiten abgerundet, die Stirne querüber schwach concav. Die Stirnbreite übertrifft ein wenig die Augenlänge, die Schnauzenlänge erreicht nahezu die Länge $1^1/_4$ Augendiameter. Die Mundspalte ist mäßig groß, die Mundwinkel liegen senkrecht unter dem vorderen Augenrande, der Unterkiefer überragt den Zwischenkiefer. Die Kieferzähne sind etwas hakenförmig gekrümmt, die der äußeren Reihe größer als die übrigen, im Ganzen aber von sehr geringer Größe und Stärke.

Drei Reihen von Schleimcanälen liegen an den Wangen; eine vierte lange Reihe zieht von der Nasengegend längs dem oberen Augenrande und über den Kiemendeckel zur Basis der Pectorale; 3—4 kurze Reihen liegen am Kiemendeckel selbst.

Die Caudale ist kurz, abgerundet, die Ventrale zugespitzt. Die erste Dorsale enthält viel kürzere Strahlen als die zweite; die Basis der zweiten Dorsale ist etwas länger als die der Anale, welche nach hinten und unten zugespitzt endigt.

Die Ventrale ist $1^1/_2$mal, die Pectorale und Caudale weniger als $1^1/_4$mal in der Kopflänge enthalten.

Der Körper ist hell rothbraun, die Schleimcanäle und Flossen sind intensiv schwefelgelb. An den Wangen liegen schmale, schwach ausgeprägte bräunliche Längsstreifen. Die Oberseite des Kopfes und der Rücken sind braun gefleckt, längs der Mitte der Körperseiten

zieht sich eine dunkelbraune Binde hin. Die Dorsalen zeigen 2—3 braune Längsstreifen; die Caudale enthält zahlreiche braune Flecken in regelmäßigen Querreihen; die Anale ist in der basalen Hälfte schwach braun punktirt, ebenso die Pectorale, welche hinter der Basis eine schmale, gelbliche Querbinde trägt.

Ein schärzlicher großer Fleck vor dem oberen Ende der Pectoralbasis.

Der Kopf ist an den Wangen und Deckelstücken beschuppt. 12 Schuppen liegen zwischen dem ersten Strahle der Anale und dem der zweiten Dorsale, 6 Schuppen am Schwanzstiele vor der Caudale in einer Querreihe; 15 zwischen dem hinteren Kopfende und der Basis des ersten Strahles der ersten Dorsale. Die Schuppen am Nacken und Schwanzstiele sind größer als die übrigen Leibesschuppen; die kleinsten Schuppen liegen an den Wangen und an der Pectoral- und Caudalbasis.

Die Genitalpapille ist bei den Weibchen stark entwickelt, sehr breit und lang, die obere Profillinie des Körpers beschreibt einen nur sehr schwach gekrümmten Bogen.

Familie

Blennioidei Joh. Müller.

Gatt. **Clinus** Cuv. Val.

34. Art **Clinus despicillatus** Richards.

1 Exemplar, im Tausche erhalten von Herrn Hofrath Hyrtl, Hobson's Bay.

Gatt. **Cristiceps** Cuv. Val.

35. Art **Cristiceps australis** C. V.

2 Exemplare von Port Jackson; 1 von der Hobsons-Bay und 1 vom Salt Walter-River. Totallänge 2″—5″ 6‴

Gatt. **Gadopsis** Richds.

Voy. Ereb. Terr. p. 122.

Es ist ganz und gar unbegreiflich wie Dr. Günther in seinem Kataloge der Fische des britischen Museums das Geschlecht *Gadopsis* Rich. als eine Abnormität an die Spitze (!) der Ordnung der *Ana-*

canthini (!) stellen konnte, welche letztere nach Günther's eigenen Worten durch den Mangel von Stacheln in den verticalen Flossen charakterisirt sind. Das Geschlecht *Gadopsis* aber besitzt eine ganz beträchtliche Zahl gut entwickelter Stacheln in der Dorsale und Anale und dürfte am richtigsten nach Richardson's Vorgange in die Familie der *Blennien* als Repräsentant einer eigenen Gruppe einzureihen sein.

36. Art **Gadopsis marmoratus** Richds.

Voy. Ereb. Terr. p. 122, pl. 59. fig. 6—11.

D. 10—11/25—26. A. 3/18—19.

Ein wohlerhaltenes Exemplar, im Tausche erhalten von Hofrath Hyrtl, in dessen Privatsammlung sich mehrere Exemplare dieser interessanten Art befinden.

Fundort: Yarra Yarra-River und Salt Water-River.

Familie

Pediculati Cuv.

(*Cheironecteoidei* et *Lophioidei* Bleek.)

Gatt. Antennarius Commers

37. Art **Antennarius pinniceps (Com.)** Cuv. Val.

(*var. fasciata* m.)

Der ganze Körper ist mit zahlreichen, schmalen, schwarzbraunen Binden, welche hell gesäumt sind, durchzogen; sie laufen vom Augenrande und von der Basis der Pectorale strahlenförmig aus. Nur der Bauch zeigt runde Flecken in beträchtlicher Anzahl und ohne hellere Umrandung. Die Zunge ist wie der Körper rothbraun gefärbt und mit gelben Flecken geziert, während der Gaumen braune Flecken auf gelblichem Grunde trägt.

Zwei Exemplare.

Familie

Theuthyes Cuv. Müll. p. p.

(*Amphacanthoidei* Bleek.)

Gatt. Amphacanthus Bloch. Schn. (*Theutis* Lin. p. p.)

38. Art **Amphacanthus nebulosus** Q. Gaim. (Cuv. Val.)

Die Körperhöhe ist genau oder nicht ganz 3mal, die Kopflänge $5^1/_4$—$5^2/_5$ in der Totallänge enthalten. Die Höhe des vierten Dorsal-

stachels übertrifft nur unbedeutend die Entfernung der Schnauzenspitze von der Mitte des Auges. Die Schnauze ist mäßig, der Nacken stark gewölbt, Hinterhaupt und Stirne im Profile concav. Die Caudale ist tief eingeschnitten, die beiden Lappen sind stark zugespitzt. Der obere Caudallappen ist unbedeutend länger oder eben so lang als der Kopf. Der Körper ist bald seiner ganzen Höhe nach röthlichbraun, bald gegen den Bauch zu silbergrau und mit ziemlich großen dunkelbraunen runden Flecken (mit verwaschenen Rändern) in mäßiger Anzahl besetzt. Viel zahlreicher sind die hellblauen oder silberähnlichen Flecken, welche hauptsächlich in der unteren Hälfte der Körperseiten zerstreut liegen, jedoch bei Exemplaren von hellgrauer Färbung nur schwach sichtbar sind. Alle Exemplare zeigen einen großen bräunlichen Fleck an der Schulter, ferner einen bräunlichen Längsstrich oder einen etwas größeren Fleck an der Basis der Pectoralstrahlen. Bei allen Exemplaren sind Rücken- und Afterflosse so wie die Caudale, deren oberer und unterer Rand schwärzlich gesäumt ist, mit dunklen Wolkenflecken besetzt, die auf dem gliederstrahligen Theile der Dorsale sich zuweilen in kleinere, scharf ausgeprägte Flecken (in 3—4 Längsreihen) auflösen.

Der kantig vortretende Praeorbitalrand ist schwach gezähnt, die geringste Stirnbreite zwischen den Augen gleicht der Länge des Auges, oder übertrifft ein wenig (bei jungen Individuen).

Sechs Exemplare von 4″ 2‴—8″ 7‴.

Familie

Atherinoidei Bleeker.

Gatt. **Atherina Artedi.**

39. Art **Atherina pinguis** Lacép.

Lin. lat. $\frac{21/2}{42}$, A. 1/13.

Die Körperhöhe beträgt an den von uns untersuchten Exemplaren von 4½ Zoll Länge fast $^1/_6$, die Kopflänge $^1/_5$ der Totallänge. Die Anale enthält nur 13 Gliederstrahlen, die Dorsale an 1 Exemplare 5 an einem zweiten 6 Stachelstrahlen. Die Schuppen des Rückens sind an den Rändern dicht schwarzbraun punktirt; die Pectorale ist nahe am hinteren Rande mit einem schwarzbraunen Flecke, der von zahlreichen Pünktchen gebildet wird, versehen. Die erste Dorsale ist

etwas weiter von der Basis der Ventrale als von der des ersten Analstachels entfernt.

Zwei Exemplare.

Familie

Mugiloidei Bleek.

Gatt. Mugil Artedi.

40. Art **Mugil breviceps** nov. spec.

Auge ohne Fellhaut. Kopf $5^2/_5$mal in der Totallänge enthalten.

D. $4/\frac{1}{8}$, A. 3/9, V. 1/5, P. 2/13, L. lat. 48.

Die Kopflänge ist $5^2/_5$mal, die Körperhöhe $4^3/_5$—$4^4/_5$mal in der Totallänge enthalten. Der Kopf ist nach vorne stark zugespitzt, an den Seiten hinter dem Auge gerundet, die Kopfhöhe circa $1^1/_2$mal, der Augendiameter $4^1/_3$mal, die Stirnbreite $2^1/_2$mal, die Schnauzenlänge $3^1/_4$—$3^1/_5$mal in der Kopflänge enthalten. Die geringste Körperhöhe am Schwanzstiele verhält sich zur größten wie $1 : 2^2/_3$—$2^1/_2$. Die Oberseite des Kopfes ist querüber schwach convex.

Der Unterkieferrand ist schneidig und wie der Zwischenkiefer mit äußerst feinen, nur unter der Loupe sichtbaren Cilien versehen, Vomer und Gaumen sind deutlich bezähnt. Die Mundspalte ist schmäler als lang, die Mundwinkel liegen in senkrechter Richtung etwas vor dem vorderen Augenrande. Das Auge ist nahezu kreisrund, mit keiner Fetthaut versehen, der hintere Augenrand liegt etwas hinter der Mitte der Kopflänge. Das Praeoculare ist an der hinteren Hälfte des unteren Randes und am hinteren Rande fein gezähnt.

Die obere Profillinie des Körpers ist schwach gebogen, und erreicht ihren Höhenpunkt an der Basis des ersten Dorsalstachels.

Das Bauchprofil ist zwischen dem vorderen Kopfende und der Basis der Anale stärker gekrümmt als das des Rückens.

Die erste Dorsale beginnt in halber Körperlänge, der erste Stachel ist etwas mehr als $1^1/_2$mal in der Kopflänge enthalten, die Entfernung der ersten Dorsale von der zweiten gleicht der Kopflänge zwischen der Schnauzenspitze und dem hinteren Augenrande.

Die zweite Dorsale erreicht nicht die Höhe der ersten und ist am oberen Rande concav.

Die Pectorale ist etwas länger als die Ventrale, diese etwas kürzer als die erste Dorsale. Die Anale beginnt um circa 4 Schuppenlängen vor der zweiten Dorsale und ist viel höher als diese.

Die Caudale ist gleichlappig; die Länge derselben übertrifft ein wenig die Entfernung des vorderen Kopfendes von der Basis der Pectorale oder $^1/_5$ der Totallänge.

Zwischen dem oberen Ende der Pectoralbasis und der Basis der Caudale liegen 48 Schuppen. Sämmtliche Flossen mit Ausnahme der ersten Dorsale sind mehr oder minder vollständig beschuppt. Eine lange Spornschuppe liegt an jeder Seite der Basis des ersten Dorsalstachels so wie am äußeren Rande der Ventralen und zwischen denselben.

Kein schwarzer Fleck an der Pectoralachsel. 6—7 Poren an der Unterseite jedes Unterkieferastes. Rücken bleifarben, Bauch goldgelb.

Zwei Exemplare von 8—8$^3/_4$″ Länge.

Gatt. Agonostoma Bennet.

(*Cestracus, Dajaus, Nestis* Cuv. Val.)

41. Art **Agonostoma Forsteri** Bl. Schn. Richds.

Syn. *Dajaus diemensis* Rich. Voy. Ereb. Terr. (*adult.*)

Bei jungen Individuen steht die Körperhöhe der Kopflänge nur unbedeutend nach und ist nahezu oder genau 5mal in der Totallänge enthalten. Der Augendiameter erreicht nahezu $^1/_4$ der Kopflänge, der hintere Augenrand fällt genau in die Mitte der Kopflänge. Die Schnauze übertrifft das Auge etwas an Länge, die Stirnbreite gleicht 1$^1/_3$ Augenlängen. Zähne in den Kiefern, am Vomer, an den Gaumen und Pterygoidbeinen und am vorderen Zungenrande. Die Endstrahlen der Caudale erreichen eine Kopflänge, die erste Dorsale ist höher als die zweite, aber minder hoch als die Anale.

Die Länge der Pectorale ist etwas mehr als 6mal, die der Ventrale 9$^1/_2$ mal in der Totallänge enthalten.

Zwei Exemplare von 5″ 1‴—5″6‴ Länge. Im Tausche erhalten von Hofrath Hyrtl.

Fundorte: Port Jackson, Hobsons-Bay. Salt-Water-River, Van-Diemen's-Land, Neu-Seeland.

Gatt. **Myxus** Günther.

42. Art **Myxus crenidens** spec. Kner.

Syn. *Mugil crenidens* Kner, Reise d. österr. Freg. Novara, Fische, p. 229. Taf. IX. Fig. 4.

Mugil crenidens Kn. gehört ob der Bezahnungsweise und der Form des Unterkiefers in das Geschlecht *Myxus*; der zarte Unterkieferrand ist ebenso schneidig wie bei *Myxus analis* Kner, wie auch aus den Abbildungen beider Arten ersichtlich ist.

Unser wohlerhaltenes Exemplar stimmt in den Körpermessungen, in der Gestalt der Zwischenkieferzähne, in der Zahl der Schuppen, so wie in der Färbung genau mit Prof. Kner's Angaben überein, nur ist die Körperhöhe 5mal, die Kopflänge etwas mehr als 4½mal in der Totallänge enthalten.

Ein Exemplar von 8″ 8‴ Länge.

Familie

Fistularoidei.

Gatt. **Fistularia** sp. Linné.

43. Art **Fistularia serrata** Cuv.

D. 13—16, A. 14—15.

Ein Exemplar von 16″ 3‴ (ohne Caudalfaden) Länge.

Familie

Labroidei Cuv.

Gatt. **Heterochoerops** n. g.

Kieferzähne wie bei *Choerops* zum grössten Theile in eine Lamelle verschmolzen, vorne vier freie Hundszähne im Zwischen- und Unterkiefer vor der Zahnlamelle; Seiten des Kopfes und verticale Flossen beschuppt; Vordeckel gezähnt; Dorsalstacheln 11; Seitenlinie nicht unterbrochen; Wangen nicht erhöht.

44. Art **Heterochoerops viridis** n. sp.

Seiten des Körpers hellgrün; schuppenloser Theil der verticalen Flossen schmutzig dunkel-blaugrün.

D. 11/11; A. 3/11; L. lat. c. 42.

Die größte Körperhöhe ist der Kopflänge (mit Einschluß des häutigen Operkellappens) gleich und genau 3mal in der Körperlänge, oder $3^1/_5$ mal in der Totallänge enthalten. Der Durchmesser des runden Auges gleicht $^1/_3$ der Kopflänge. Die Länge der Schnauze steht der des Auges nur unbedeutend nach. Die Stirnbreite erreicht nicht ganz eine Augenlänge.

Die Kieferzähne jeder Seite sind in eine Lamelle von grüner Färbung verschmolzen, nur die Zahnspitzen ragen frei hervor. (Die beigefügte Abbildung gibt leider kein getreues Bild des Zahnbaues.) Vor den Lamellen liegen im Zwischen- und Unterkiefer vorne vier Hundszähnchen. Der ziemlich starke Hundszahn am hinteren Ende des Zwischenkiefers ist stumpf.

Nur die Oberseite des Kopfes sammt den Kiefern und dem Präoculare sind schuppenlos; die zahlreichen Schuppen auf den Wangen sind sehr klein; der hintere Rand des Vordeckels ist gezähnt, der Kiemendeckel in einen häutigen Lappen verlängert.

Die Dorsale enthält 11 Stacheln, von denen der erste etwas länger als das Auge ist. Der vierte höchste Stachel erreicht eine halbe Kopflänge, die darauffolgenden vier Stacheln nehmen stufenförmig an Höhe ab, die drei letzten etwas an Höhe zu; die größte Höhe der Gliederstrahlen der Dorsale kommt der des vierten Stachels nahezu gleich. Von den Analstrahlen ist der zweite am längsten. Die Caudale ist kürzer als der Kopf und am hinteren Rande fast senkrecht abgestutzt.

Die Seitenlinie durchbohrt 42 Schuppen und läuft fast parallel mit der Profillinie des Rückens, welche am Nacken stärker gebogen ist als längs der Basis der Dorsale. Die einfachen Canäle der Seitenlinie krümmen sich auf jeder Schuppe bogenförmig nach oben und hinten. Circa 12 Schuppen liegen zwischen der Basis des ersten Analstachels und der Seitenlinie, circa 8 zwischen letzterer und der Basis des ersten Dorsalstachels in einer Querreihe.

Dorsale, Anale und Caudale sind weit hinauf mit kleinen Schuppen bedeckt, nur an der Basis der ersteren Dorsalstacheln ziehen sie sich nicht weit über die Basis fort.

Die Oberseite des Kopfes und der Nacken ist schmutzig blauviolett; die Seiten des Kopfes und des Rumpfes sind hellgrün, der schuppenlose Theil der verticalen Flossen ist dunkel blaugrün. Ein schmaler, bräunlicher Strich liegt an der Basis der Pectorale.

Der hell bläulichgrüne untere Schlundknochen zeigt eine schmale Querplatte und einen kurzen, hohen Stiel. Auf der Vorder- und Oberseite der Platte liegen fünf Reihen kleiner konischer Zähnchen mit abgerundeten Spitzen. Die Zähnchen der drei hinteren Reihen, welche die Oberseite des Schlundknochens einnehmen, sind stark abgeschliffen, und bilden von oben gesehen, fast durchgängig nur eine einzige breite Zahnreihe.

Der Stiel des unteren Schlundknochens trägt drei Reihen längerer, stärker zugespitzter und isolirter Zähnchen.

Gatt. **Julis** Cuv. p. p.

45. Art **Julis lunaris** sp. Linné.

D. 8/13, A. 3/11, L. lat. $\frac{3}{27.}$ $\frac{}{10-11}$

Ich finde sowohl bei dieser Art wie bei *Julis pavo* drei Stacheln in der Anale; der vorderste ist kurz und ganz von der dicken Körperhaut überdeckt.

Die Endstrahlen der Caudale sind an unserem Exemplare von Port Jackson nur wenig fadenförmig verlängert.

Die Schuppen sind länger als hoch, ringsum gestreift; besonders stark entwickelt sind die Längsstreifen am freien Schuppenfelde, an dem auch die concentrischen Linien sehr scharf hervortreten. Die Mitte der Schuppen ist mit netzförmig verschlungenen Linien durchsetzt. In der Körperzeichnung stimmt unser Exemplar ganz genau mit Bleeker's vortrefflicher Abbildung überein. (S. Bleeker's Atlas Ichthyol. des Ind. Orient. Neerland. Tab. 33, Fig. 5.)

Gatt. **Platyglossus** Klein. p. p.

(*Platyglossus* Günth. *Leptojulis* Günth. Bleek.)

46. Art **Platyglossus poecilus** Richds.

Syn. *Julis poecila* Rich. in Beech. Voy. Zool. Fish. pl. 19, fig. 1.

D. 9/11, A. 3/11, L. l. 28.

Die Kopflänge (ohne Operkellappen) ist circa 4mal, die Körperhöhe $3^2/_3$mal in der Totallänge, das Auge $4^1/_4$mal in der Kopflänge enthalten. Die Stirnbreite gleicht der Länge des Auges.

Die ziemlich grossen vorderen Hundszähne des Unterkiefers sind an unserem Exemplare kaum, die des Zwischenkiefers etwas stärker

nach außen gekrümmt. Der hintere Hundszahn des Zwischenkiefers ist bedeutend kürzer als die vorderen. Kleine Silberflecken liegen an den Seiten des Körpers in zwei Reihen, und zwar die obere unter der Basis der Dorsale, die zweite unter der Seitenlinie. Die dunkelbraunen Querbinden des Rumpfes sind schwach abgegrenzt, fließen stellenweise zusammen und endigen um 2—6 Schuppenlängen über der Bauchlinie. Ein kleiner, länglicher, violetter Fleck zwischen dem ersten und zweiten Dorsalstachel, ein großer runder, schwarzbrauner Fleck nahe unter dem oberen Rande des zweiten und dritten Gliederstrahles der Dorsale. Ein großer blauer Fleck liegt am häutigen Operkellappen, vor diesem ein nur bei einer gewissen Wendung des Kopfes sichtbarer Silberfleck. Oberseite des Kopfes mit geradlinigen oder schwach gekrümmten blauen, violett gesäumten Binden.

Gatt. Odax Cuv.

47. Art **Odax Hyrtlii** n. spec.

Präoperkel am hinteren Rande gezahnt; ein sehr großer indigoblauer Fleck zwischen dem letzten Dorsalstachel und dem sechsten Gliederstrahl derselben Flosse, Caudale gelblich mit violettem Rande, Schnauze und Wangen mit himmelblauen Längenstreifen: erster Dorsalstachel nicht verlängert.

D. 18/12; A. 3/10; L. lat. $\frac{7^1/_2}{58.}$ $\frac{}{21}$

Der Kopf ist etwas mehr als 4mal, die Körperhöhe $5^1/_2$mal in der Totallänge enthalten. Der Kopf ist stark zugespitzt, die Kopfhöhe gleicht der halben Kopflänge, die Kopfbreite ist $2^3/_4$mal in der Kopflänge enthalten. Die Länge des Auges steht der Stirnbreite nur wenig nach und ist $5^2/_3$mal, die Schnauzenlänge $2^1/_3$mal in der Kopflänge enthalten. Die Länge des Zwischenkiefers gleicht $1^1/_2$ Augendiametern. Die Lippen sind fleischig, die Zahnlamelle ist vorne unterbrochen und endigt im Unterkiefer zunächst der Symphyse in eine frei hervorragende Zahnspitze.

Der Raum zwischen den hinteren Augenrändern und dem Vordeckel, so wie der Kiemendeckel sind beschuppt.

Dorsale und Anale sind am hinteren Rande abgerundet.

Die Dorsalstrahlen nehmen bis zum achten Gliederstrahle an Höhe zu, welche der Hälfte der Körperhöhe gleicht. Die Anale steht

der Dorsale an Höhe nach. Die Basislänge der Anale ist 3¾mal in der der Dorsale enthalten.

Die Caudale ist am hinteren Rande abgerundet und gleicht an Länge der Entfernung der Schnauzenspitze vom hinteren Augenrande.

Die abgerundete Pectorale übertrifft an Länge die Schnauze, während die Ventrale letzterer nachsteht.

Die Seiten des Kopfes sind schmutzig orangegelb. Schnauze und Wangen mit himmelblauen Längenstreifen geziert. Himmelblaue Flecken oder kurze Längenstreifen liegen überdies noch zunächst dem hinteren, gezähnten Rande des Vordeckels und am Kiemendeckel.

Die Schuppen des Rückens sind am vorderen Randtheile goldgelb, der übrige größere Theil ist violett; weiter gegen die Körperseiten hinab nimmt die violette Färbung allmählich an Umfang ab, so daß die Schuppen zunächst der Seitenlinie nur mehr am hinteren Rande violett gesäumt sind. Unter der Seitenlinie sind die Schuppen im Centrum silberig mit einem Stiche in's Bläuliche, im übrigen orangegelb, am Bauch endlich einfärbig gelblichweiß.

Die Anale zeigt drei Reihen bläulich violetter Flecken, die der mittleren Reihe vereinigen sich zum größten Theile zu einer zusammenhängenden Binde. Der untere Rand der Anale ist schmutzig violett.

Die Dorsale ist hell orangegelb, am oberen Rande ziemlich breit violett gesäumt. Ein großer indigoblauer Fleck, von kleineren Nebenflecken umgeben, liegt zwischen dem letzten Dorsalstachel und dem sechsten Gliederstrahle und nimmt die ganze untere Höhenhälfte der Dorsale ein. Die gelbliche Färbung der Caudale geht gegen den Rand in's Violette über. Auch die Basis der schmutzig gelben Pectorale ist violett.

58 Schuppen liegen zwischen dem hinteren Kopfende und der Basis der Caudale längs der Seitenlinie; drei auf der Caudale selbst. Zwischen dem ersten Dorsalstachel und der Seitenlinie zähle ich $7\frac{1}{2}$, zwischen letzterer und der Basis der mittleren Dorsalstrahlen $10\frac{1}{2}$ Schuppen in einer verticalen Reihe. Zwischen der Basis des ersten Analstachels und der Seitenlinie liegen 13 Schuppen.

Ein Exemplar von 9″ 9‴ Länge, im Privatbesitze des Herrn Hofrathes Hyrtl.

Familie

Gadoidei Cuv. p. p.

Gatt. **Lotella** Kaup.

48. Art **Lotella Schuettei** n. sp.

Kopflänge $4^3/_4$—$5^1/_5$mal, Körperhöhe 5—$5^1/_6$mal in der Totallänge enthalten; Schnauzenlänge gleich $1^1/_2$—$1^2/_3$ Augenlängen; zweite Dorsale etwas höher als die erste; Körper röthlichbraun; Ränder der verticalen Flossen breit schwarzgesäumt; Strahlenspitzen der verticalen Flossen und die beiden verlängerten Ventralstrahlen weiß.

B. 5. D. 5/60—62: A. 55—56; V. 7; P. 25.

Der Kopf ist kurz, rundlich, ebenso hoch wie breit; die Schnauze gewölbt, nasenförmig ziemlich weit vorspringend. Die Kopflänge übertrifft ein wenig die Körperhöhe und ist $4^3/_4$—$4^4/_5$, letztere 5—$5^1/_5$mal in der Totallänge enthalten. Die Stirnbreite gleicht $1^1/_4$—$1^1/_5$, die Schnauzenlänge $1^1/_2$—$1^3/_5$ Augendiametern. Die Länge des runden Auges ist circa $5^1/_2$mal in der Kopflänge enthalten. Die Nasenöffnungen sind rundlich und nur durch eine häutige Scheidewand, die sich lappenförmig erhebt, von einander geschieden.

Der Zwischenkiefer überragt den Unterkiefer und trägt wie dieser eine Binde spitziger Zähnchen, vor welchen eine Reihe viel grösserer, hakenförmig gekrümmter Zähne liegt. Gaumenbeine und Vomer sind zahnlos. Die Länge des Kieferbartels variirt ein wenig an Länge und ist bei dem kleineren Exemplare $1^5/_7$mal, bei dem größeren kaum $1^1/_2$ Augenlängen gleich.

Die zweite Dorsale ist in ihrem vorderen Theile unbedeutend höher als die erste und nach hinten wie die Anale zugespitzt. Die Schwanzflosse ist abgerundet, die Länge der mittleren Strahlen gleicht der Entfernung des hinteren Augenrandes vom vorderen Kopfende. Die Länge der Pectorale ist circa $1^1/_3$mal in der Kopflänge enthalten.

Die beiden äußeren, ungetheilten Ventralstrahlen sind fadenförmig stark verlängert, der zweite ist bedeutend länger als der erste, aber kürzer als die Pectorale, die übrigen inneren Strahlen der Ventrale sind kurz.

Der ganze Körper ist röthlichbraun, die verticalen Flossen gehen gegen den freien Rand der Strahlen ins Schwärzliche über: die Spitzen der Flossenstrahlen, der Anale, Caudale, Dorsale und die beiden äusseren Strahlen der Ventrale sind weiß.

Sämmtliche Flossen sind in eine dicke Haut gehüllt, ganz überschuppt.

Zwei Exemplare von 11 1/2 — 13 1/4″ Länge.

Familie

Siluroidei Cuv.

Gatt. **Plotosus** Lacép. Cuv. Val.

(Syn. *Plotosus*, *Copidoglanis*, *Cnidoglanis* Günth.)

49. Art **Plotosus tandanus** Mitsch.

1. D. 1/4; 2. D + C. + A. 147; P. 1/11, V. 12.

Die Körperhöhe steht der Kopflänge, welche 4 3/4mal in der Totallänge enthalten ist, nur wenig nach. Die Kopfbreite gleicht nahezu der Kopfhöhe. Der Augendurchmesser erreicht 1/6 der Kopflänge.

Die Höhe der ersten Dorsale gleicht an unserem wohlerhaltenen Exemplare der Entfernung des hinteren Kopfendes von der Basis des Oberkieferbartels, steht somit der Körperhöhe bedeutend nach. Die Höhe des ersten Dorsalstachels gleicht 2/3 der Kopflänge. Der Pectoralstachel ist etwas kürzer als der Dorsalstachel.

Die Haut ist in der vorderen Hälfte des Körpers filzig, in dem hinteren Theile der Körperseiten nahezu ganz glatt.

Der erste und zweite Kiemenbogen tragen an der Vorderseite eine Reihe langer Rechenzähne (letztere sind am ersten Kiemenbogen länger als am zweiten), an der Hinterseite einen ausgezackten Hautlappen; an der Lappenbasis des zweiten Bogens sind übrigens schon schwach entwickelte Rechenzähne vorhanden. Am dritten und vierten Kiemenbogen sind die Rechenzähne an der Vorder- und Hinterseite kurz und durch einen niedrigen Hautsaum von einander getrennt. Eine lange Spalte zwischen dem vierten und fünften Kiemenbogen von denen der letztere nur Rechenzähne aber keine Kiemenfasern trägt.

Am oberen Ende des zweiten Kiemenbogens ein fleischiger Lappen, an der Außenseite des Gaumens eine häutige Falte.

Ein Exemplar von 10″ 7‴ Länge.

Familie

Scopeloidei Joh. Müller.

Gatt. Saurus Cuv. Val.

50. Art Saurus myops Bloch. Schneid.

Syn. *Salmo foetens* Bloch.
Saurus truncatus Spix.
Saurus trachinus Schleg.
Saurus timbatus Eyd. Soul.

Diese Art variirt auffallend in der Höhe und Länge des Körpers, welcher in der hinteren Längenhälfte bald rundlich, bald etwas comprimirt ist. Das kleinere der uns von Port Jackson eingesendeten Exemplare stimmt in der Körperform genau mit Spix' Abbildung von *Saurus truncatus* überein. Die größte Körperhöhe ist $6^1/_5$mal in der Totallänge und circa $5^1/_2$mal in der Körperlänge, die Kopflänge genau $3^1/_2$mal, die Körperhöhe über der Afterspalte nur $5^3/_4$mal in der Körperlänge enthalten. Die hintere Körperhälfte nimmt erst von der Fettflosse an rasch an Höhe ab und ist ziemlich stark comprimirt. Die Gaumenzähne stehen in einer einzigen Reihe: 16—17 Schuppen liegen zwischen dem hinteren Kopfende und dem Beginne der Dorsale.

Das zweite Exemplar von 8″ Länge entspricht Schlegel's Abbildung von *Saurus trachinus*; es ist bedeutend gestreckter als ersteres, und in der hinteren Körperhälfte rundlich. Die größte Körperhöhe ist mehr als 7mal in der Totallänge und circa 6mal in der Körperlänge, die Kopflänge 4mal, die Körperhöhe über dem Anus 7mal in der Körperlänge enthalten. 18 Schuppen liegen zwischen dem Hinterhaupte und dem Beginne der Dorsale. Die Gaumenzähne stehen in zwei Reihen; letztere Eigenthümlichkeit finde ich auch bei den übrigen drei Exemplaren des Wiener Museums, die von Ostindien stammen. Leider konnte ich kein Exemplar von *Saurus myops* aus Amerika untersuchen.

In der Zahl der Flossenstrahlen und den Schuppen längs der Seitenlinie, sowie in der Körperzeichnung unterscheiden sich unsere beiden Exemplare aus Australien nicht von einander.

Zwei Exemplare von 7″ 4‴—8″ Länge.

Familie

Salmonidei Cuv. p. p.

Gatt. **Richardsonia** Steind.

Syn. *Retropinna* Gill.

Oberer Mundrand vom Zwischen- und Oberkiefer gebildet; Ventrale etwas vor halber Körperlänge, Dorsale zu Anfang des letzten Drittels der Körperlänge, Anale ihrer ganzen Ausdehnung nach vor der Fettflosse gelegen; Auge nur von mittlerer Größe. Schuppen cycloid, höher als lang, in mäßig schief gestellten Querreihen: sämmtliche Kieferstücke, Zunge, Vomer, Gaumen- und Flügelbeine mit spitzigen, gekrümmten Zähnen besetzt; Nebenkiemen deutlich entwickelt.

51. Art **Richardsonia retropinna** spec. Richards.

Argentina retropinna Richds. Voy. Erreb. Terr. p. 121—122, t. 52, fig. 1—3.

D. 11, A. 20, V. 6, L. lat. c. 60.

Diese Art hat in der Stellung der Flossen eine auffallende Ähnlichkeit mit den *Haplochiton*- und *Prototroctes*-Arten, unterscheidet sich jedoch generisch von letzteren durch die Betheiligung des Oberkiefers an der Bildung des oberen Mundrandes. Die Kopflänge ist $5^1/_2$mal, die Körperhöhe $6^1/_3$—7mal in der Totallänge, der Augendiameter etwas mehr $3^1/_2$—$3^3/_4$mal in der Kopflänge enthalten. Der Zwischenkiefer ist sehr zart und lehnt sich innig an den Oberkiefer an, welcher fast 3mal so lang als ersterer ist und senkrecht unter der Mitte des Auges endigt. Vorne im Unterkiefer stehen die Zähne an den von uns untersuchten Exemplaren in zwei Reihen, an den Seiten sowie im Zwischen- und Oberkiefer nur in einer Reihe. Die Zähne des Oberkiefers sind viel kleiner als die des Zwischenkiefers und fallen sehr leicht aus; an einem unserer Exemplare sind sie nur auf der rechten Seite noch vorhanden, an dem zweiten Exemplare ist keine Spur derselben zu finden. Am Vomer liegen querüber 6—8 Hakenzähnchen, die Gaumenzähne stehen in mehreren Reihen.

Dorsale höher als lang; Anale länger als hoch; Caudale am hinteren Rande tief eingebuchtet, gleichlappig, ebenso lang wie der Kopf.

Die Schuppen sind länglich-rund, höher als lang, von ungleicher Grösse, mit circa 7—11 stark ausgeprägten concentrischen Ringen am freien Schuppenfelde versehen, und liegen in regelmäßigen Reihen, welche etwas nach vorne und unten geneigt sind. Die Schuppen fallen

leicht ab und sind, wie der Kopf, mit äußerst feinen, schwärzlichen Pünktchen dicht besetzt. Nur am Oberrücken liegen zuweilen größere Punkte, wie auch aus Richardson's Abbildung zu ersehen ist. Kiemendeckel silberglänzend; eine ziemlich breite Silberbinde längs den Seiten des Körpers; Dorsale, Caudale und Anale mehr oder minder vollständig und dicht mit äußerst kleinen schwarzen Pünktchen besetzt.

Zwei Exemplare.

Familie

Galaxioidei Richds.

Gatt. **Galaxias** Cuv.

52. Art **Galaxias scriba** Cuv. Val.

Die Kopflänge und Körperhöhe variirt nach dem Alter; erstere ist bei Exemplaren von $4^1/_2''$ Länge und darüber $6^1/_3$—$6^1/_2$, bei jüngeren Individuen 6—$5^1/_3$ mal in der Totallänge enthalten. Die Körperhöhe verhält sich zur Totallänge wie 1 : 8 — 9. Das Auge gleicht an Länge der Schnauze oder $^3/_{11}$—$^1/_4$ der Kopflänge. Die Oberseite des Kopfes ist flach, die Stirnbreite erreicht $1^2/_5$ — $^3/_5$ Augenlängen; Vomer-, Gaumen- und Kieferzähne klein, Zungenzähne etwas größer.

Die Pectorale ist schwach zugespitzt, ziemlich lang, und enthält 13 Strahlen, von denen der dritte und vierte am längsten und circa $1^2/_3$mal in der Kopflänge enthalten sind. Die Anale besteht aus 17—18, die Dorsale aus 11 Strahlen.

Der Operkel ist silberfarben und in der oberen Hälfte dicht punktirt.

In der Zeichnung des Körpers unterscheidet sich *G. scriba* Val. kaum von *G. maculatus* Jenyns.

Viele kleine Exemplare von Port Jackson, zwei größere vom Yarra-Yarra-River.

Familie

Scombresocioidei Joh. Müller.

Gatt. **Exocoetus** Linné.

53. Art **Exocoetus evolans** Linné, Val.

Syn. The Flying-Fish White Voy. N. S. W. pl. 52, fig. 2.

Die Körperhöhe ist an dem uns eingesendeten, stark beschädigten Exemplare $6^3/_5$mal, die Kopflänge circa 5mal in der Totallänge enthalten.

Die Dorsale enthält 14, die Anale 13 Strahlen. Die Brustflossen reichen bis zur Basis der Schwanzflosse zurück, die Ventralen sind sehr kurz.

Gatt. **Hemiramphus** Cuv.

54. Art **Hemiramphus australis** n. sp.

Zwischenkiefer viel länger als breit; Dorsale und Anale gleich hoch und lang; Ventrale kurz, ohne verlängerten Strahl, etwas näher der Schwanzflosse gelegen als der Kiemenspalte; drei dunkelblaue Linien am Rücken zwischen dem Hinterhaupte und der Basis des ersten Dorsalstrahles.

D. 2/12; *A.* 2/16; *P.* 1/10.

Der Körper ist nahezu viereckig, die Körperhöhe 14mal, die Kopflänge $3^1/_3$mal in der Totallänge enthalten.

Die Länge des zahnlosen Theiles des Unterkiefers gleicht der Hälfte der Kopflänge, die Länge des Unterkiefers von der Endspitze bis zum vorderen Augenrande ist $4^2/_3$mal in der Totallänge enthalten.

Die Zwischenkieferplatte ist länger als breit; der Zwischenkiefer trägt wie der Unterkiefer kleine dreispitzige Zähnchen in 3—4 Reihen. Der Durchmesser des Auges ist etwas mehr als $1^1/_2$mal in dem hinter dem Auge gelegenen Kopftheile enthalten und gleicht der Stirnbreite.

Rückenflosse und Anale sind gleich und hoch, am freien Rande der Strahlen concav und stehen einander vollständig gegenüber. Die höchsten vorderen Dorsal- und Analstrahlen erreichen $1^1/_2$ Augenlängen, die letzten Strahlen sind etwas höher als die mittleren. Die Pectorale ist noch einmal so lang als die Ventrale.

In der Kiemenhaut liegen 12 Strahlen.

Das hintere Längendrittel der Pectorale, der freie Rand der Dorsal- und Analstrahlen, so wie der hintere Rand der mittleren Caudalstrahlen ist schwärzlich punktirt, drei dunkelblaue Längenstreifen liegen am Rücken, zwischen dem hinteren Kopfende und der Basis des ersten Dorsalstrahles, und laufen zu einander parallel. Eine breite, silberfarbige Binde an den Seiten des Rumpfes.

Der Hautsaum an der Unterseite des Unterkiefers erreicht keine bedeutende Höhe.

Länge des beschriebenen, leider ganz entschuppten Exemplares 11″.

Diese Art ist nahe verwandt mit *Hem. Dussumieri* Val., unterscheidet sich aber von derselben durch viel geringere Breite und bedeutendere Länge der Zwischenkieferplatte, und die größere Anzahl der Analstrahlen, von *Hem. Georgii* Val. weicht unsere Art durch die viel geringere Länge des Unterkiefers ab.

Familie

Gymnothoracoidei Bleeker.

Gatt. **Poecilophis** Kaup.

Syn. *Echidna* J. R. Forster, Bleeker.

55. Art **Poecilophis unicolor** spec. Delaroche.

Syn. *Muraenophis unicolor* Delar. Poiss. Iles Baleares etc. p. 73, pl. 6, fig. 15.
Thyrsoidea unicolor Kaup.
Muraena unicolor Bonap.

Die beiden, von Port Jackson eingesendeten Exemplare stimmen genau mit den Individuen überein, die ich an der Küste Tenerife's im März 1865 in großer Anzahl sammelte. Kaup stellt irriger Weise diese Art in das Geschlecht *Thyrsoidea;* sie gehört nach der Gestalt der Kiefer- und insbesondere der Vomerzähne in das Geschlecht *Poecilophis* Kaup. = *Echidna* Bleeker. Letzterer Name kann nicht beibehalten werden, da er bereits für ein Säugethier- und Schlangengeschlecht im Gebrauche ist.

Die Vomerzähne sind kugelig oder körnig und stehen mitten in 2—3, vorne und hinten in einer Reihe. Die vordersten Zähne sind am größten. Gaumenzähne in zwei Reihen; die innere Reihe derselben enthält viel längere und schlankere Zähne als die äußere, kommt aber häufig nur zum Theil entwickelt vor; die Nasenzähne der beiden peripherischen Reihen sind gleich den äußeren Gaumenzähnen und den Unterkieferzähnen an der Basis rundlich, im Verhältniß zur Stärke kurz, gegen das obere Ende etwas comprimirt, und mit der Spitze stark nach hinten gekrümmt. In der Mitte der Gaumenbeine stehen 2—4 lange Zähne. Die Augen sind sehr klein und liegen fast ebenso weit von der Schnauzenspitze als vom Mundwinkel entfernt. Die Länge der Mundspalte gleicht circa einem Drittel der Entfernung der Schnauzenspitze vom hinteren Rande der Kiemenöffnung.

In der vorderen Hälfte des Unterkiefers bilden die Zähne zwei Reihen (die Zähne der Innenreihe sind viel länger), in der hinteren, etwas längeren Hälfte nur eine Reihe.

Die Zahl der Wirbel beträgt 135; Dorsale, Anale und Caudale enthalten 689 Strahlen. Der Anus liegt fast in der Mitte der Totallänge.

Die Profillinie des Kopfes erhebt sich von der Augengegend angefangen rasch in sehr starker Krümmung.

Der Körper ist rothbraun; im vorderen Drittel der Körperlänge liegen zahllose, etwas dunklere, im Zickzack gekrümmte Querlinien, welche bei jüngeren Individuen deutlicher sichtbar sind als bei ganz alten. Einige Längslinien ziehen vom Mundwinkel und von der Symphysengegend des Unterkiefers nach hinten bis in die Nähe der Kiemenspalte. Die Flossenränder sind hellgelb gesäumt.

Zwei Exemplare von Port Jackson, 24″—26″ lang. Durch Herrn Salmin.

Diese Art erreicht eine bedeutende Größe, bei Tenerife fing ich Exemplare von 64″ Länge und darüber.

Gatt. Gymnothorax Bloch. Blkr.

56. Art. **Gymnothorax prasinus** Richds.

Voy. Erreb. Terr. pag. 93.

Zwei Exemplare von 24—29″ Länge stimmen in der Bezahnungsweise genau mit Richardson's Beschreibung l. c. überein und stehen der früher erwähnten Art 54 in der Körperzeichnung sehr nahe; doch fehlt der gelbe Saum an der Dorsale und Anale.

57. Art. **Gymnothorax maculaepinnis** Blkr.

Ein Exemplar von Port Jackson, ein zweites von Macassar, ein drittes von Hongkong. Bei zwei Exemplaren ist eine zweite Reihe von Gaumenzähnen, bestehend aus 1—3 Zähnen, vorhanden. Totallänge 36—40″.

Familie
Ophisuroidei Bleeker.

Gatt. Leptognathus Swainson Bleeker.

58. Art **Leptognathus serpens** sp. Lacép.

Syn. *Ophisurus serpens* Kaup; Tem. Schleg. Fauna japonica tab. 115, fig. 1.

Ophisurus macrochynchos Bleek. Verhand. Batav. Genootsch. t. 25.

Das größere unserer beiden Exemplare ist 52″ 4‴ lang, die Länge des Unterkiefers beträgt in demselben 2″ $5^1/_2$‴, die Entfernung des

vorderen Kopfendes von der Kiemenspalte 4″. Das Auge ist 3mal in der Schnauzenlänge enthalten, die Pectorale 10‴ lang. Der Unterkiefer endigt in eine dickhäutige, konische Spitze; letztere ist bei jungen Exemplaren nur schwach angedeutet. Die obere Kinnlade überragt den Unterkiefer sehr bedeutend und trägt vorne acht große peripherische Zähne (bei dem kleineren Exemplare sind nur zwei entwickelt), der Unterkiefer sechs Symphysealzähne, auf welche eine lange Reihe kleiner kurzer comprimirter Zähne folgt; der Vomer hat große, hakenförmig nach hinten gekrümmte Zähne, hinter diesen liegt eine Reihe viel kleinerer Zähne.

Die Gaumenzähne sind gleichfalls sehr klein, und beginnen unter dem vorderen Nasenloche. Die vorderen liegen in einer, die hinteren in zwei Reihen; die der äußeren Reihe sind kleiner.

Die hintere Nasenöffnung liegt unmittelbar am oberen Mundrande, kaum eine halbe Augenlänge vom vorderen Augenrande entfernt, und gleicht einer Längsspalte, der obere Rand derselben ist lappenförmig erhöht; das vordere Nasenloch ist ungefähr eine Augenlänge von dem vorderen Augenrande oder nicht ganz zwei Augenlängen von dem vorderen Kopfende entfernt und mündet in ein kurzes häutiges Röhrchen.

Dorsale und Anale sind von sehr geringer Höhe, schwarz gesäumt und endigen um die Länge eines Auges vor dem konisch zugespitzten Schwanzende.

Poren der Seitenlinie und der Kopfcanäle schwarz gerandet, Bauch silbergrau, Rücken rothbraun.

Zwei Exemplare.

Familie

Syngnathoidei Bonap.

Gatt. **Hippocampus** Cuv.

59. Art **Hippocampus novae Hollandiae** n. sp.?

Die uns in vier Exemplaren, zwei Männchen und zwei Weibchen vorliegende Art ist nahe verwandt mit *Hippocampus cuda* Blkr., welche Kaup nur für eine Varietät von *H. comes* Cant. hält; doch dürfte sie sich wahrscheinlich von derselben specifisch durch die steilere Erhebung des kronenähnlich ausgezackten Fortsatzes am Hinterhaupte, die geringere Höhe der Schnauze und die stärkere Wölbung der Brust unterscheiden.

Der schlanke Fortsatz des Hinterhauptes erhebt sich ziemlich steil und verschmälert sich ein wenig vor dem 6—7mal kronenähnlich ausgezacktem, oberen Ende. Über und zuweilen auch vor den Augen liegt ein spitziger, zarter Stachel. Die Länge der Schnauze variirt nach dem Alter und kommt bei alten Individuen genau der Hälfte der Kopflänge gleich, bei jungen dagegen steht sie derselben nach. Die Kopflänge, von der Schnauzenspitze bis zum Kiemenloche gerechnet, ist $4^1/_2$—$4^1/_3$ mal in der Totallänge enthalten. Die Länge des Auges gleicht nahezu $^1/_3$ der Schnauzenlänge; die größte Körperhöhe erreicht bei jungen Individuen $^2/_{13}$, bei alten kaum $^1/_7$ der Totallänge.

Pectorale mit 15, Dorsale mit 17—16 Strahlen, beide sind schwärzlich gebändert, Rumpfringe 11, Schwanzringe 33—34. Die Dorsale liegt über dem letzten Rumpf- und ersten Schwanzringe. Die Größe und Gestalt der stachelförmigen, bald mehr, bald minder abgestumpften Fortsätze der Leibesringe dürfte aus der getreuen Abbildung eines größeren und kleineren Exemplares am deutlichsten zu entnehmen sein.

Der Körper ist grau oder bräunlich, mit äußerst kleinen, weißlichen und etwas größeren schwarzen Pünktchen, welche letztere sich zuweilen zu netzähnlich verschlungenen Linien vereinigen, dicht besetzt.

Der Stirnkamm ist weißlich, der Bauch gelblich, die Ventrale schwarz.

Häutige Anhänge fehlen gänzlich.

Gatt. **Stigmatophora** Kaup.

60. Art **Stigmatophora argus** spec. Richards.

Syngnathus argus Richards. Voy. Erreb. Terr.

Wir besitzen sechs Exemplare, die zum Theile sehr gut erhalten sind.

Port Jackson.

Familie

Balisteoidei Raf. Bonap.

Gatt. **Monacanthus** Cuv. Hollard p. p.

61. Art **Monacanthus chinensis** Cuv. (spec. Osbeck.)

Syn. *Balistes chinensis* Osbeck.
Monacanthus Cantoris Bleek. olim. (fem.)
„ *geographicus* Cuv. Bleek. (mas.)

Die Männchen unterscheiden sich von den Weibchen in auffallender Weise durch die fadenförmige Verlängerung des oberen Endstrahles in der Caudale, so wie durch das Vorkommen grosser, nach vorne gekrümmter Stacheln (in zwei Reihen) am Schwanzstiele.

2 Weibchen und 1 Männchen; letzteres im schlechten Erhaltungszustande.

62. Art **Monacanthus granulatus** sp. White.

Syn. *Monac. granulatus* Richards., Voy. Ereb. Terr. pag. 63, pl. 40, fig. 1, 2.
Balistes granulatus White, Voy. N. S. Wales p. 295.

Die Kopflänge ist circa $4^1/_3$ mal in der Totallänge, der Augendiameter $3^1/_3$ mal in der Kopflänge enthalten. Das Kopfprofil ist stark geneigt und vor den Augen concav. Bei drei Individuen unserer Sammlung finde ich die Schuppenstacheln durchschnittlich etwas kürzer und gedrungener als bei dem von Richardson auf Tafel 40 abgebildeten Exemplare; die Stacheln sind am freien Rande nach vorne und hinten in eine kurze Spitze ausgezogen und haben somit eine ambosähnliche Gestalt; bei einem vierten Exemplare aber sind sie schlanker und in Übereinstimmung mit Richardson's Abbildung nach hinten in eine längere Spitze ausgezogen als nach vorne. Bei sämmtlichen Exemplaren liegen drei Reihen himmelblauer Flecken, die stellenweise sich zu schiefen Streifen vereinigen, zunächst dem Bauchrande.

Vier Exemplare von 5″ 1‴—6″ Länge; schlecht erhalten.

63. Art **Monacanthus vittatus** spec. Solander.

Richds. Voy. Erreb. Terr. pag. 66.
Syn. *Balistes Ayraudii* Voy. Uranie, pl. 47.

D. 2 / 32; A. 31. C. 12. B. 13.

Der Körper ist stark verlängert, die obere Profillinie des Körpers bildet von der Schnauzenspitze bis zum Beginne des Schwanzstieles

einen gleichförmig, schwach gekrümmten Bogen. Der hintere Augenrand fällt senkrecht über das obere Ende der Kiemenspalte, der schlanke Dorsalstachel liegt etwas hinter der Mitte des rechten Auges, dessen Durchmesser $^1/_4$ der Kopflänge gleicht. Letztere ist etwas mehr als 3mal in der Körperlänge und circa $3^3/_5$—$3^2/_3$mal in der Totallänge enthalten.

Die größte Körperhöhe gleicht der Kopflänge, die Höhe des ersten Dorsalstachels nicht ganz der Hälfte der letzteren.

Die Körperseiten sind mit zahlreichen, zarten, schwach hakenförmig gekrümmten Stachelchen besetzt. Die graubraune Färbung des Rückens geht gegen den Bauch in's Hell-bräunlichgelbe über. Vier dunkelbraune Längsbinden liegen an den Seiten des Rumpfes und des Kopfes; die beiden mittleren, welche in der Höhe des Auges liegen und an der Schnauzenspitze und dem Mundwinkel beginnen, sind am breitesten. Zuweilen sind die Körperbinden nur schwach ausgedrückt.

Drei Exemplare von 3″ 4‴ — 5″ 2‴ Länge.

Gatt. **Pseudaluteres** Bleeker.

64. Art **Pseudaluteres paragaudatus** Richards.

Voy. Erreb. Terr. pag. 66. tab. 39, fig. 1—4.

D. 2/28—34; A. 28—32. P. 10—12.

Drei ausgezeichnet gut erhaltene Exemplare von 3″ 7‴—4″ 6‴ Länge.

65. Art **Pseudaluteres maculosus** Richds.

Voy. Erreb. Terr. p. 67, tab. 29, fig. 5—7.

Ein Exemplar von 4″ Länge.

Familie

Tetraodontoidei Bleeker.

Gatt. **Atopomycterus** Verr. Bleek.

66. Art **Atopomycterus Bocagei** n. spec.

D. 13; A. 12; P. 22; C. 1/7/1.

Körpergestalt rundlich, Kopf 4eckig; Stacheln von verschiedener Länge, am längsten am vorderen Stirnrande, 2wurzelig; Kopf mit kleineren, Bauch mit größeren schwarzen Flecken.

Die größte Körperhöhe ist circa $2^2/_3$ mal, die Kopflänge 3mal, die größte Körperbreite zwischen den Pectoralen $3^3/_4$ mal in der Totallänge enthalten.

Der Augendiameter erreicht nicht $^1/_4$ der Kopflänge; das Auge ist $1^3/_5$ Diameter von dem vorderen Kopfende und $2^1/_4$ Diameter von dem oberen Ende der Kiemenspalte entfernt. Die Lamelle des Oberkiefers wird von vier Reihen breiter, rhombenförmiger Zähne gebildet.

Die Stirne ist zwischen den Augen schwach concav; im Übrigen ist die Oberseite des Kopfes flach, die Rostro-Frontallinie stark concav, die Schnauze sehr kurz. Das Nasenläppchen der linken Seite ist zugespitzt, das der rechten Seite aber an der Spitze getheilt. Nasenöffnungen fehlen.

Die Körperstacheln variiren bedeutend an Länge, die längsten Stacheln liegen am Vorderrande der breiten Stirne, die kürzesten an der Unterseite des Kopfes. Schnauze, Kiefer und Schwanzstiel sind stachellos. Die Länge der Caudale gleicht der Entfernung der Kiemenspalte vom hinteren Augenrande, die Höhe der Dorsale aber der Kopflänge zwischen der Schnauzenspitze und dem vorderen Augenrande. Der hintere Rand der Pectorale ist concav.

Der Kopf ist mit sehr kleinen, der Rumpf, insbesondere an der Bauchseite, mit viel größeren, runden, schwarzen Flecken besetzt; der Rücken ist bräunlich, der Bauch weiß. Ein großer schwärzlicher Fleck umgibt die Basis der Dorsale; in einiger Entfernung vor dieser liegt, einer Querbinde ähnlich, ein zweiter von 4eckiger Gestalt, ein dritter und vierter Fleck über und etwas hinter der Pectorale. Über die ganze Breite des Hinterhauptes läuft eine schwach ausgeprägte, schmale, schwärzliche Binde; ein schwärzlicher, kurzer Strich liegt unter der Mitte des unteren Augenrandes.

Gatt. **Tetraodon** Linné.

67. Art **Tetraodon Hamiltoni** Richds.

Voy. Erreb. Terr. p. 63, tab. 39, Fig. 10—11.

Sehr gemein an der Ost- und Westküste von Neuholland.

Wir besitzen Exemplare von Port Jackson, Hobson's Bay, Yarra-Yarra-River.

68. Art **Tetraodon hypselogeneion** Bleek.

Unsere Exemplare stimmen in den meisten Punkten mit Bleeker's Beschreibung und Abbildung überein, doch sind die Querbinden

an den Seiten des Kopfes schmäler und zahlreicher (6—7), Dorsale und Anale höher und zugespitzter und die Wangen bis zur Kiemenspalte mit spitzigen Stachelchen besetzt. Eine schmale, schwärzliche Längsbinde läuft von dem oberen Ende der Kiemenspalte in horizontaler Richtung bis zur Höhenmitte der Caudalbasis.

Gatt. **Trygonoptera** J. Müller & Henle.

69. Art **Trygonoptera Müllerii** n. sp.

Die Scheibe ist länglichrund; die Schnauze bildet einen stumpfen Winkel; die äußeren Winkel der Scheibe sind sehr stark abgerundet; der vordere Rand ist schwach, der hintere stark convex. Der Schwanz ist am hinteren Ende stark zugespitzt und länger als der Körper; die kleine Rückenflosse steht in einiger Entfernung vor dem, an unserem kleinen Exemplare nur sehr schwach entwickelten Stachel, welcher genau in der Mitte der Schwanzlänge gelegen ist. Die untere Terminalflosse des Schwanzes beginnt fast senkrecht unter der Basis des Stachels, die obere weiter zurück. Die Spritzlöcher sind sehr weit und haben einen Vorsprung am inneren Rand. Mundspalte gerade. Die Zähne noch nicht entwickelt, sondern nur als Papillen angedeutet. Die Seitenränder der verbundenen Nasenklappen bilden mit dem Mundrande derselben einen rechten Winkel.

Rücken und Bauch schmutzig gelbbraun, ganz glatt.

1 junges Männchen.

Von der Schnauzenspitze bis zum After 2″.

Totallänge . . . . . 4″ 3‴.

Schwanzlänge . . . . . 2″ 3‴.

Scheibenbreite . . . . . 2″ 1‴.

70. Art **Trygonoptera Henlei** n. sp.

Schnauze stumpf mit schwach vertretender Spitze. Die rhombenförmige Scheibe ist bedeutend breiter als lang, der Hinterrand derselben stärker convex als der vordere. Der äußere Winkel ist stark abgerundet, der hintere spitz. Bauchflossen abgerundet, Schwanz mäßig zugespitzt. Die obere Randflosse des Schwanzes beginnt hinter der zurückgelegten Spitze des Schwanzstachels, die untere viel weiter nach vorne. Der lange Stachel liegt fast in der Mitte des Schwanzes; die Rückenflosse unmittelbar vor der Basis des Stachels.

Der Mundrand der verbundenen Nasenklappen ist an beiden Enden in eine lange Spitze ausgezogen. Haut sehr fein gekörnt, stachellos.

Rücken bräunlich, Bauchseite weißlich, mit einem sehr breiten braunen Saum an den Rändern.

Von der Schnauzenspitze zum After 3″ 1¼‴.
Vom After zur Schwanzspitze . . . 3″ 1½‴.
Scheibenbreite . . . . . 4″.
Von der Schnauzenspitze zur Nase . 6½‴.
Von der Nase zum Maule . . . . 2¼‴.
1 junges Männchen.

71. Art **Trygonoptera australis** n. sp.

Diese Art steht der *Tryg. testacea* J. M. in der Körperform ziemlich nahe, unterscheidet sich aber von letzterer durch die bedeutendere Rundung des vorderen Scheibenrandes, die geringere Entwicklung der Bauchflossen und durch die weiter nach vorne gerückte Rückenflosse. Die Scheibe ist bedeutend breiter als lang, der Schwanz unbedeutend länger als der übrige Körper. Rücken dunkelbraun, Bauchseite hell röthlichbraun.

1 Männchen, eingesendet von Herrn Salmin aus der Südsee.
Von der Schnauzenspitze zum After 2″ 10½‴.
Länge der Afterspalte . . . . . 1⅔‴.
Vom After zur Schwanzflosse . . . 3″ 1 ‴.
Breite der Scheibe . . . . . 3″ 5½‴.

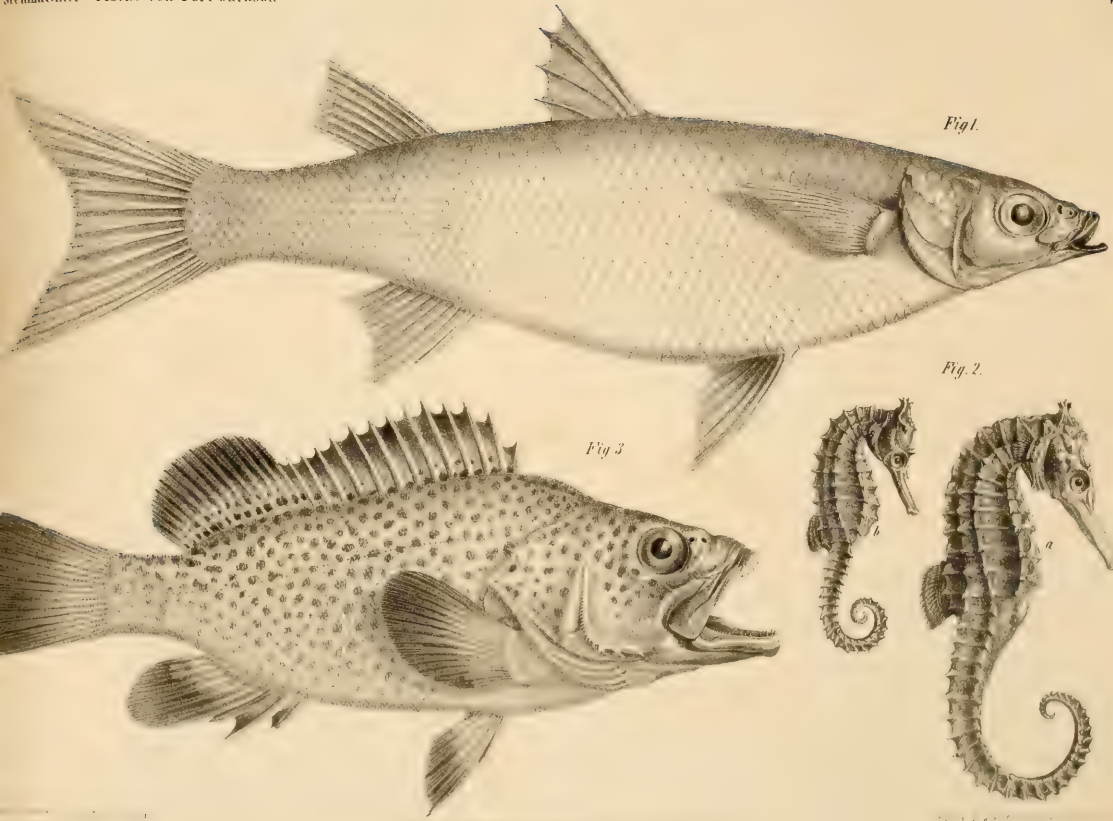


Fig 1.
Fig 2.
Fig 3
b
a

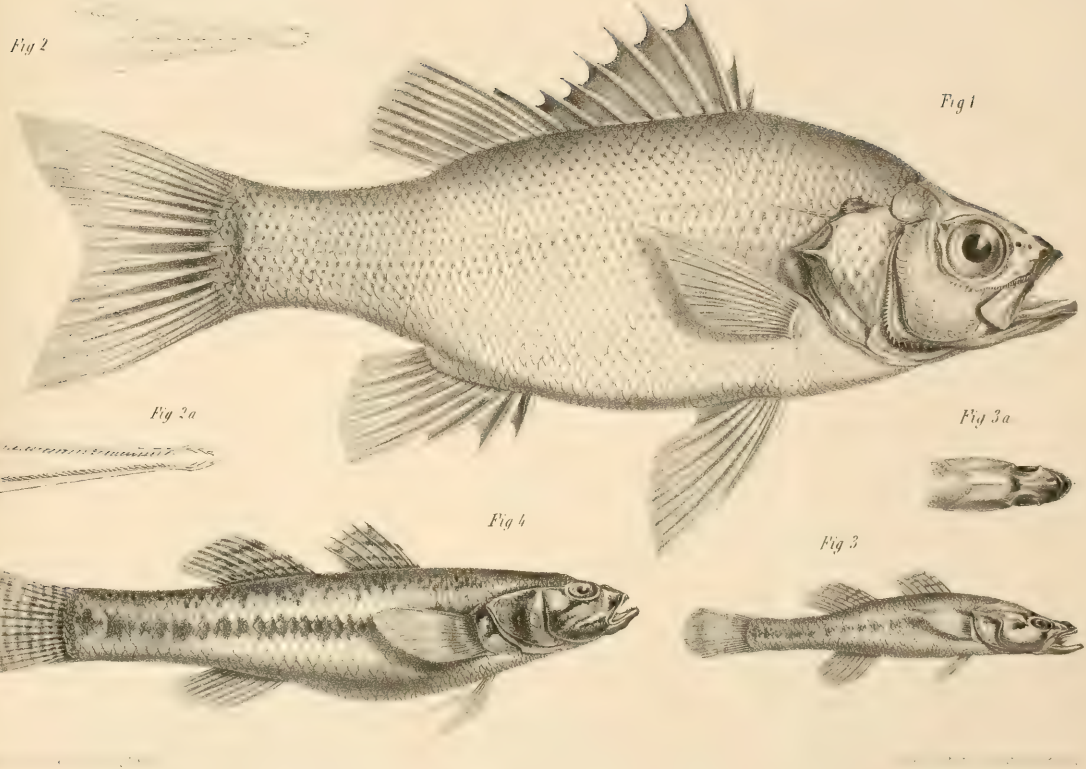


Fig 2
Fig 1
Fig 2a
Fig 3a
Fig 4
Fig 3

Fig. 1.

Fig 2a

Fig 2.

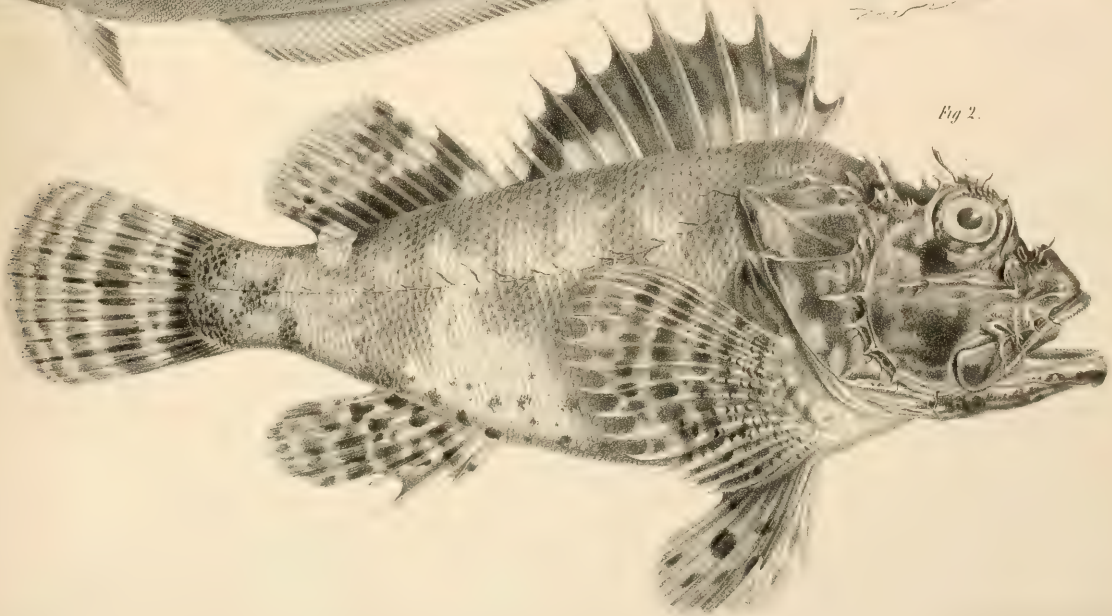


Fig. 1

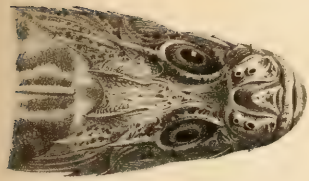


Fig. 1a

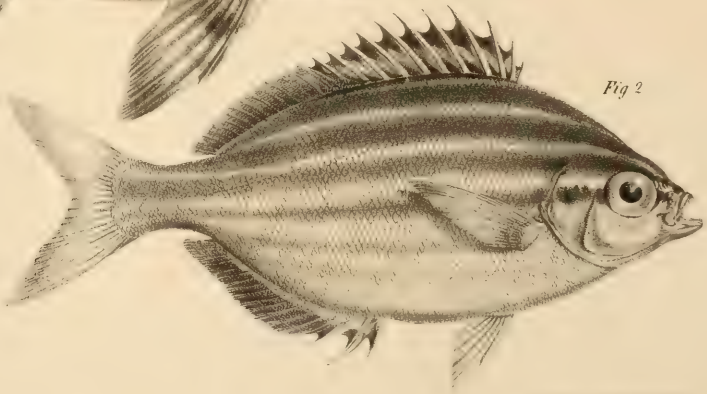


Fig. 2

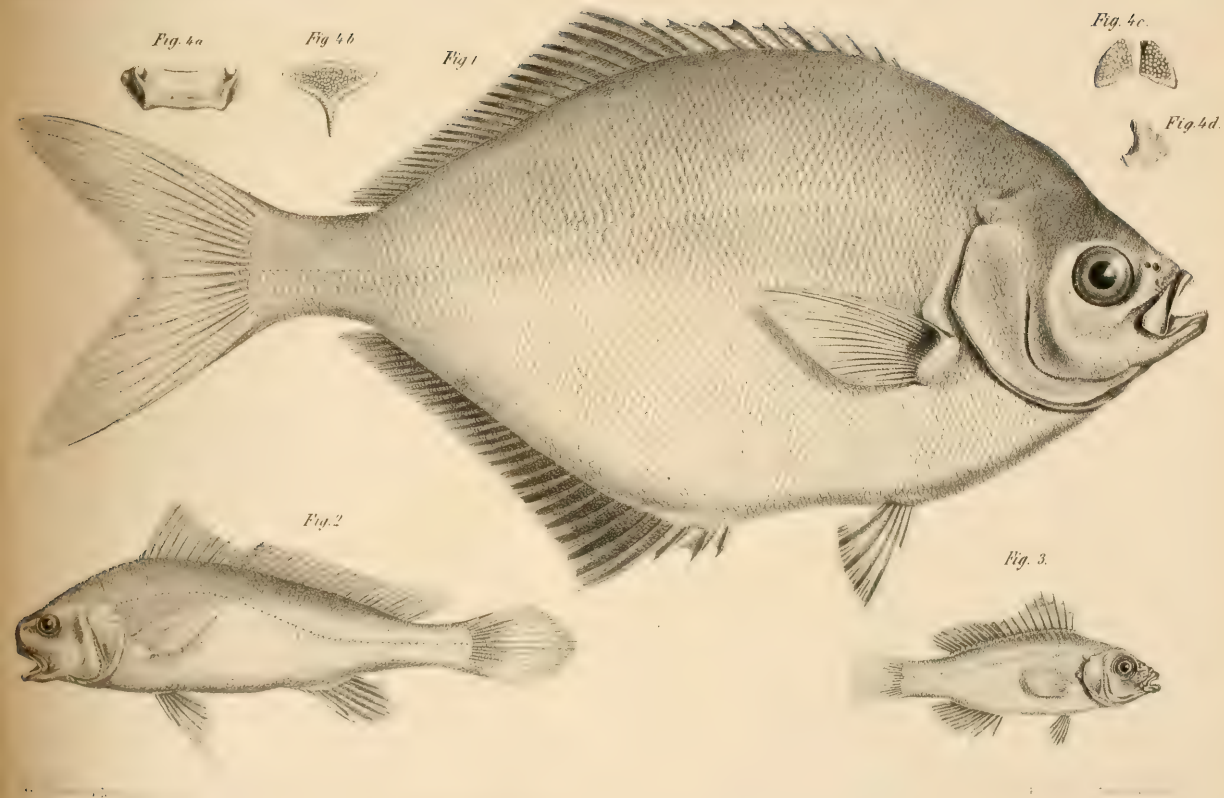


Fig. 4a
Fig. 4b
Fig. 1
Fig. 4c.
Fig. 4d.
Fig. 2
Fig. 3.

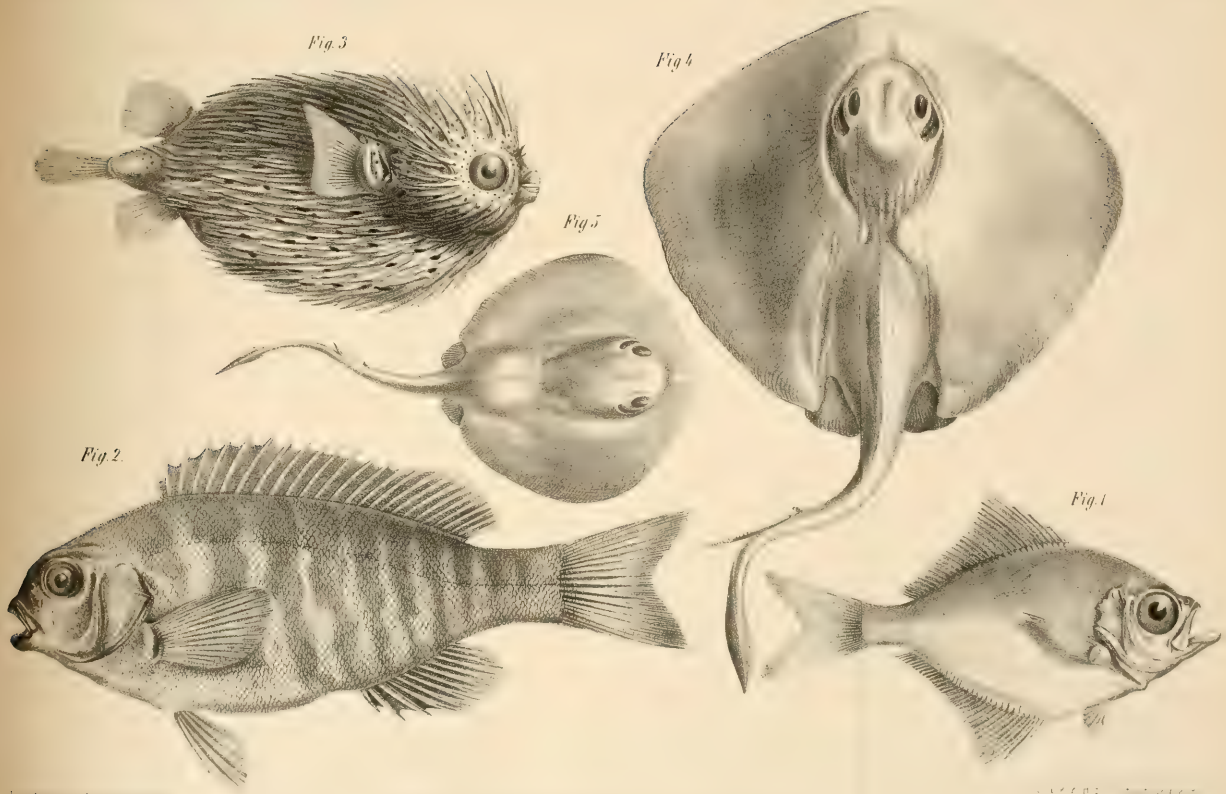
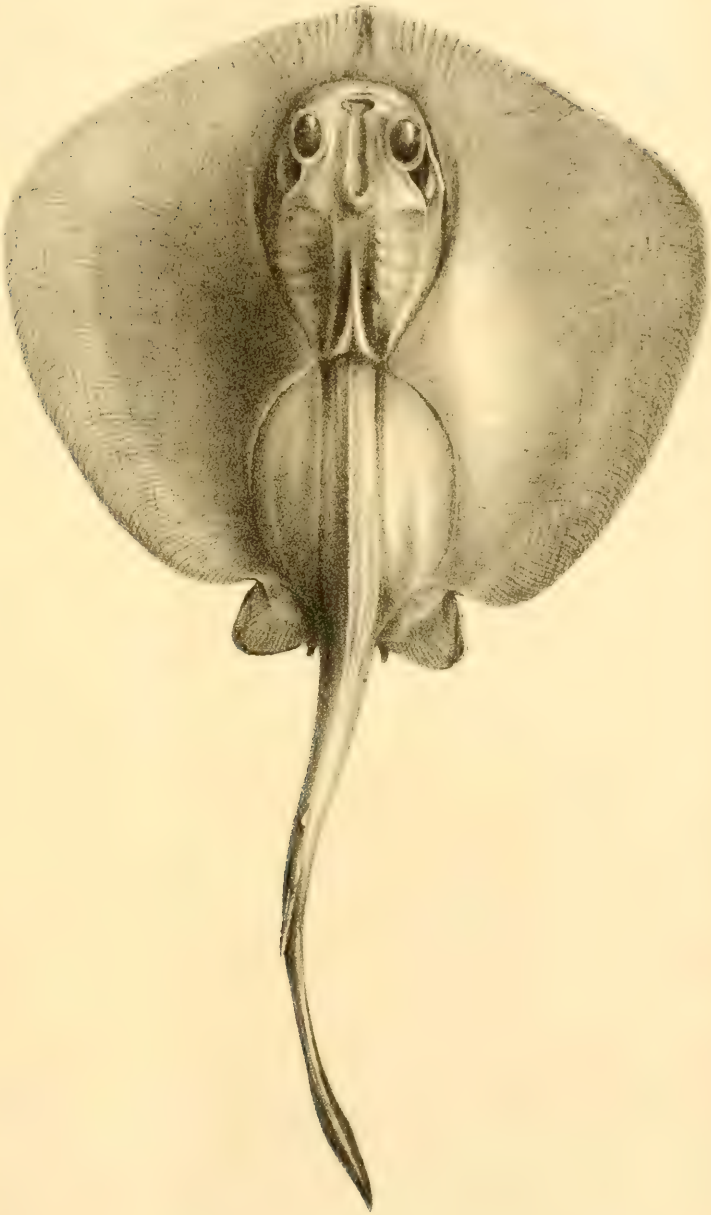


Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 2.
Fig. 1



Erklärung der Tafeln.

Tafel I. Fig. 1. *Mugil breviceps* Steind.
„ 2. *a, b. Hippocampus novae Hollandiae* Steind.
„ 3. *Plectropoma myriaster* Steind.
„ II. „ 1. *Dules novemaculeatus* Steind.
„ 2, 2*a*. Ober- und Unterkieferzähne von *Leptognathus serpens* spec. Lacép.
„ 3, 3*a*. *Eleotris gymnocephalus* Steind.
„ III. „ 1. *Lotella Schuettei* Steind.
„ 2, 2*a*. *Scorpaena Jacksoniensis* Steind.
„ IV. „ 1, 1*a*. *Centropogon Troschelii* Steind.
„ 2. *Atypus strigatus* Günth.
„ V. „ 1. *Scorpis Richardsonii* Steind.
„ 2. *Sciaena novae Hollandiae* Steind.
„ 3. *Heterochoerops viridis* Steind.
„ 4. Schlundknochen von *Odax Hyrtlii* Steind.
4*a* unterer Schlundknochen von der Oberseite; 4*b* derselbe von Hinterseite gesehen; 4*c* obere Schlundknochen von vorne; 4*d* von außen gesehen.
„ VI. „ 1. *Schuettea scalaripinnis* Steind.
„ 2. *Girella zebra* spec. Richards.
„ 3. *Atopomycterus Bocagei* Steind.
„ 4. *Trygonoptera Henlei* Steind.
„ 5. *Trygonoptera Mülleri* Steind.
„ VII. *Trygonoptera australis* Steind.

Über eine neue Mustelus-Art von Port Natal.

Von **Dr. Franz Steindachner,**
Assistenten am k. k. zoologischen Museum.

(Mit 1 Tafel.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 8. März 1866.)

Mustelus natalensis n. spec.

Die Schnauze ist mäßig lang, abgerundet, die Nasenlöcher liegen näher der Mitte der Mundspalte als der Schnauzenspitze. Die obere Mundwinkelfalte ist von der unteren durch einen Einschnitt getrennt. Die zwei letzten Kiemenlöcher liegen über der Brustflosse.

Die Zähne des Oberkiefers sind bedeutend kleiner als die des Unterkiefers, wie diese viel breiter als hoch viereckig und am freien Rande mit drei ziemlich langen, abgerundeten Spitzen versehen, von denen die mittlere etwas länger als die seitlichen ist (s. Taf. I, Fig. 3). Nur an den vorderen Zahnreihen des Unterkiefers sind die Spitzen vollig abgerieben (s. Fig. 4).

Die erste Rückenflosse beginnt in senkrechter Richtung vor dem hinteren Ende der Brustflossen und erreicht mit ihrer hinteren Spitze den Anfang der Bauchflossen. Der obere Winkel der ersten Rückenflosse ist abgerundet, der hintere sehr spitz; der Hinterrand der Flosse ist tief ausgeschnitten.

Die zweite Rückenflosse ist von derselben Form wie die erste, aber bedeutend kleiner.

Die Brustflossen sind dreieckig, länger als breit; an unserem Exemplare ist die Brustflosse der linken Seite stärker entwickelt als die der rechten.

Die Basis der zweiten Rückenflosse ist nahezu $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die der Anale, letztere Flosse überdieß kaum halb so hoch als erstere. Die Länge des unteren Lappens der Schwanzflosse bis zum Einschnitt verhält sich zur Distanz des Einschnittes vom hinteren Ende der Caudale wie 2:1.

Fig 1.

Fig. 3

Fig. 2

Rücken und Seiten einfärbig grau, Caudale ohne schwarzen Fleck.

Diese Art ist nahe verwandt mit *Mustelus laevis*, unterscheidet sich aber von derselben durch die viereckige Gestalt der dreispitzigen Zähne und die stärkere Abrundung der Schnauze.

Von der Schnauzenspitze zum inneren Winkel der Nasenlöcher	—	$8^1/_3$‴
Von den Nasenlöchern zum Mundwinkel	1′	
„ „ „ „ vorderen Mundende	—	$4^4/_5$‴
Vom vorderen Mundende zum After	6″	4 ‴
Vom After zur Anale	2″	9 ‴
Basislänge der Afterflosse	1″	$1^2/_3$‴
Höhe derselben	—	7 ‴
Von dem vorderen Ende der Afterflosse bis zur Schwanzflosse	2″	$1^3/_4$‴
Totallänge der Schwanzflosse	3″	$7^1/_4$‴
Von der Basis der Brustflosse zum vorderen Ende der Rückenflosse	2″	$^1/_4$‴
Basislänge der ersten Rückenflosse	1″	$8^1/_2$‴
Höhe derselben	1″	$8^1/_3$‴
Vom hinteren Basisende der ersten Rückenflosse zur Bauchflosse	1″	4 ‴
Basislänge der zweiten Rückenflosse	1″	$10^2/_5$‴
Höhe derselben	1″	4 ‴
Länge der Brustflossen	2″	$4^1/_3$‴
Breite derselben	1″	11 ‴
Distanz der inneren Winkel der Nasenlöcher	—	$5^2/_5$‴
Breite des Maules	1″	$1^1/_2$‴
Länge desselben	—	$9^1/_3$‴

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. *Mustellus natalensis* in halber natürlicher Größe.
2. Unterseite des Kopfes in natürlicher Größe.
3. Kieferzähne etwas vergrößert.

Myrmecologische Beiträge.

Von **Dr. Gustav L. Mayr.**

(Mit 1 Tafel.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 14. April 1866.)

Formicidae.

Camponotus Mayr.

C. pullatus *n. sp. Operaria: Long. 7·5—9^{mm}. Nigra, opaca, mandibulis obscure castaneis, funiculis pedibusque fuscis, coxis atque tarsorum apicibus testaceis, segmentorum abdominalium marginibus distincte flavescentibus; caput, thorax et abdomen copiose pilis flavidis erectis vestita at sparse pubescentia, antennae tibiaeque absque pilis abstantibus; caput et thorax subtilissime et densissime reticulato-punctata, abdomen vero subtilissime transverse ruguloso-striatum, pedes subtiliter coriaceo-rugulosi; thorax supra arcuatim convexus sine incisura inter mesonotum et metanotum; squama petiolaris ovalis, antice convexa, postice plana.*

Aus Mexico, zwei Exemplare in meiner Sammlung von Herrn Dr. Sichel.

Diese Art steht mit *C. rufipes* Fabr. in nächster Verwandtschaft. Die allgemeinen Körperumrisse sind ebenso wie bei *C. sylvaticus*, daher weniger stämmig und schmäler in den einzelnen Theilen, als dies bei *C. rufipes* der Fall ist. In der Färbung unterscheidet sie sich von dieser durch die schmutzig blaßgelben Mittel- und Hinterhüften, durch die ebenso gefärbte Endhälfte der Vorderhüften, sowie durch die gleichmäßig braun gefärbten Schenkel und Schienen. Der lappenartig nach vorne gezogene, beim kleinen Arbeiter deutlich, beim großen sehr undeutlich gekielte Clypeus ist in der Mitte nicht, wie bei *C. rufipes*, ausgerandet. Die Schuppe ist vorne deutlich stärker gewölbt als bei *C. rufipes* und daher dicker. Die Sculptur des Kopfes, des Thorax, der Schuppe und der Beine ist so wie bei der brasilianischen Art eine sehr feine, sehr dichte fingerhutartige Punktirung, der Hinterleib aber zeigt eine äußerst feine, aber scharfe, etwas runzlige Querstreifung, während dieser bei *C. rufipes* fingerhutartig

punktirt ist. Die Größe der neuen Art ist etwas geringer, so wie der Fühlerschaft und die Schienen nicht abstehend behaart sind, während beide bei *C. rufipes* reichlich mit abstehenden langen Borstenhaaren bekleidet sind.

C. melleus Say (Formica mellea Say Bost. Journ. Nat. Hist. I. 1837, pag. 286, ♂). Bei der Beschreibung des Arbeiters von *Camponotus clarus* (Myrmecologische Studien pag. 12 [660] habe ich die Vermuthung ausgesprochen, daß er zu *Formica mellea* Say, von welcher Art jedoch nur das Männchen beschrieben worden ist, gehören könnte; da aber selbst nach einer guten Beschreibung eines Männchens der hiezu gehörige Arbeiter nicht erkannt werden kann, so hatte ich auf den Arbeiter indessen eine neue Species basirt, bis sich die Zusammengehörigkeit herausstellt. Das zoologische Museum in Halle besitzt nun aus Nordamerika die dreierlei Individuen eines *Camponotus*, welche unzweifelhaft zu einer Art gehören und wovon der Arbeiter mit meinem *C. clarus*, das Männchen aber, welches aus Illinois stammt, vollkommen mit der Beschreibung von *F. mellea* Say übereinstimmt, so daß daher der Name *clarus* als synonym fallen und die Art *Camp. melleus* Say heißen muß.

Das Weibchen hat eine Körperlänge von 16 Millim., es stimmt in den allgemeinen Körperumrissen mit *Camponotus pubescens*, in der Sculptur, Färbung und Behaarung mit dem Arbeiter von *C. melleus* überein. Die Schuppe des Stielchens ist, wie überhaupt bei den Weibchen, viel breiter und größer, und hat einen queren ganz geraden oberen Rand. Die Flügel sind ziemlich wasserhell, mit braungelben Rippen und Randmal.

Das Männchen ist 10·4 Millim. lang; es hat dieselbe Sculptur wie das Weibchen und der Arbeiter. Die Schuppe des Stielchens ist sehr niedrig, dick, von hinten gesehen trapezförmig, oben breit, unten schmal, ihr oberer dicker Rand ist schwach ausgerandet, wodurch die abgerundeten Ecken etwas höher sind, was Say mit: *„a slight tubercle each side before“* bezeichnet.

Von Herrn Schaufuß in Dresden erhielt ich einen Arbeiter dieser Art, welcher in der Färbung einigermaßen abweicht: Der Kopf ist schwarzbraun, die Mandibeln, die Wangen und die Geißel sind braunroth, der Clypeus ist bräunlich rothgelb und der Schaft rothbraun. Der honiggelbe Thorax und die Schuppe sind oben stark braun angeraucht, der Hinterleib und die Beine sind dunkel honiggelb.

C. pellitus Mayr (Myrmec. Studien pag. 20 [668]). Im zoologischen Museum in Halle finden sich zwei Arbeiter dieser Art aus Parana, welche besonders in der Färbung von dem von mir beschriebenen, im zoologischen Hofcabinete in Wien sich vorfindenden Arbeiter bedeutend abweichen. Die Länge des kleinen Arbeiters beträgt 8 Millim., die des großen 11 Millim. Die Körperfarbe ist rostroth, nur der Hinterleib ist dunkelbraun, eben so die Beine, mit Ausnahme der Hüften und der Basis der Schenkel, bei welchen letzteren aber die rothe Farbe allmählich gegen das Kniegelenk in die braune Farbe übergeht. Der Hinterleib hat die dichteste messinggelbe Pubescenz, so daß die Farbe des Abdomens größtentheils nicht oder kaum sichtbar ist. Die Mandibeln sind, besonders deutlich beim großen Arbeiter, an der Basis fein lederartig gerunzelt und etwas sehr fein gestreift, in der Mitte derselben herrscht die Streifung vor, nahe dem Kaurande sind sie aber, außer den zerstreuten groben Punkten, glänzend und glatt. Der Kopf ist beim ☿ *major* dreieckig, hinten bogig ausgerandet und daselbst 3 Millim. breit, während das Pronotum nur eine Breite von 2 Millim. hat; beim ☿ *minor* ist der Kopf ebenfalls dreieckig, hinten aber weniger ausgerandet und daselbst 1·5Mm. breit, bei einer Pronotumbreite von 1·2 Millim. Beim großen Arbeiter ist der ziemlich flache und gekielte Clypeus hinten wohl nur wenig schmäler als vorne, beim kleinen Arbeiter aber ist er mäßig gewölbt und hinten viel schmäler als vorne. Die Ausrandung der Mitte des Clypeus-Vorderrandes ist bei beiden sehr undeutlich oder fehlend. Der Thorax hat eine sehr dichte und sehr feine fingerhutartige Punktirung, welche an den Thoraxseiten, besonders am Pronotum, etwas in eine scharfe lederartige Runzelung übergeht.

Ein Weibchen im zoologischen Museum in Halle, ebenfalls vom Parana stammend, hat eine Länge von 13·5 Millim. Die Färbung ist eben so wie bei dem oben beschriebenen ☿ *major*, nur sind die Schenkel fast ganz rostroth. Der hinten mäßig bogig ausgerandete Kopf ist 2·4 Millim. breit, während die größte Breite des Thorax 2·3 Millim. beträgt. Die Form des Clypeus ist wie beim großen Arbeiter. Die Sculptur des Kopfes ist, wie beim Arbeiter, größtentheils eine äußerst dichte und höchst feine fingerhutartige Punktirung, welche schon sehr an eine scharfe lederartige Runzelung grenzt und an den Kopfseiten deutlich als solche auftritt. Der Thorax ist sehr fein und größtentheils seicht lederartig gerunzelt, nur vorne am Pro-

notum zeigt sich eine feine runzlige Querstreifung. Die Schuppe, der Hinterleib und die Beine sind so wie beim Arbeiter. Die Flügel sind schwach braungelb getrübt, mit braungelben Rippen und Randmal. Die Behaarung ist wie beim Arbeiter.

C. clypeatus *n. sp. Operaria: Long. 6·4mm. Nigra, capite, frontis dimidio postico et vertice exceptis, antennis, coxarum apice, annulo trochanterum tarsisque rufis, mandibulis castaneis, femoribus, tibiis atque metatarsis intermediis et posticis fuscis; sparsissime pilosa, dispersissime albido-pubescens; mandibulae breves 4—5 dentatae, disperse rude punctatae, parte basali subtilissime coriaceo-rugulosae, apice laeves et nitidae; clypeus coriaceo-rugulosus, subplanus, subparallelus, medio carinatus; caput atque thorax densissime et subtiliter reticulato-punctata et subopaca; thorax modice brevis, supra convexus, sine incisura; pronotum, mesonoto latius, capite vero angustius, modice deplanatum; squama ovata; abdomen nitidum, subtilissime et tenuiter transverse coriaceo-striatum; pedes nitidi, subtilissime et tenuiter coriaceo-rugulosi.*

Von Lagoa santa in Südamerika, im zoologischen Museum in Halle.

C. depressus *n. sp. Operaria: Long. 8·5mm. Nigra, mandibulis, scapo, funiculi articulo basali tarsisque, metatarsis exceptis, rufis; copiose flavo-cinereo pilosa; mandibulae nitidae, disperse punctatae et subtilissime coriaceo-rugulosae, ante apicem vero laeves; caput depressum, opacum, densissime punctatum, antice insuper punctis rudis dispersis; clypeus haud carinatus, margine antico vix producto, medio paulo emarginato; pronotum micans dense punctatum; impressio subtilis inter mesonotum et metanotum depressum; squama crassa, rotundata, antice valde convexa, postice plana; abdomen micans dense punctatum; pedes nitidi, subtiliter coriaceo-rugulosi et dispersissime punctati.*

Aus Brasilien, ein Arbeiter im zoologischen Museum in Halle.

Diese Art ist von allen mir bekannten *Camponotus*-Species durch den auffallend dünnen Kopf, durch das oben abgeflachte Mesonotum und Metanotum, so wie durch den schwachen Eindruck zwischen diesen beiden ausgezeichnet. Sie mag dem *C. planatus* Rog. nahe stehen, so wie sie auch mit *C. crassus* Mayr einige Ähnlichkeit hat. Von letzterer unterscheidet sich die neue Art besonders durch den dünnen Kopf, durch den stark depressen Thorax, durch

das niedere Metanotum, dessen Basaltheil doppelt so lang ist als der abschüssige Theil, während bei *C. crassus* das Metanotum hoch ist und der Basaltheil mit dem abschüssigen Theile einen viel weniger stumpfen Winkel bildet als dies bei der neuen Art der Fall ist.

C. Sicheli *n. sp. Operaria: Long. 4·5—6·8mm.* **C. laterali** *simillima differt metanoto rotundato-umboniformi, a mesonoto strictura transversa separato.*

Von Bona in Algier, in meiner Sammlung von Herrn Dr. Sichel.

Glänzend schwarz, die Mandibeln, die Fühlergeißel, die Gelenke der Beine und die Tarsen rothbraun oder braunroth, die Hüftgelenke mehr bräunlichgelb; ein Exemplar hat ein braunrothes Pronotum und auch den Kopf dunkel rothbraun, so daß die Vermuthung nahe liegt, daß diese Art denselben Farbenverschiedenheiten unterliegt, wie die ihr so ähnliche Art *C. lateralis* Ol. Die lange aufrechte blaßgelbe Behaarung ist, wie bei dieser, am Kopfe, am Thorax und am Hinterleibe spärlich, an den Schenkeln sind nur einzelne solche Haare, während sie an den Schienen ganz fehlen. Der Umriß des Kopfes ist genau so wie bei *C. lateralis*, der Kopf zeigt eine lederartige Runzelung, welche am Hinterkopfe fein, vorne aber viel gröber ist, so wie sich insbesondere am Vorderkopfe eine zerstreute grobe Punktirung vorfindet. Die nicht breiten Mandibeln sind längsgerunzelt und zerstreut grob punktirt. Der schwach oder nur hinten deutlich gekielte Clypeus ist in der Mitte des Vorderrandes bei dem größeren Arbeiter deutlich ausgerandet. Das wie bei *C. lateralis* geformte Pronotum ist fein lederartig gerunzelt und hat auf der Scheibe einzelne mäßig grobe Punkte. Die Naht zwischen dem Pronotum und dem lederartig gerunzelten Mesonotum ist deutlicher ausgeprägt als bei *C. lateralis*. Die Einschnürung zwischen dem Mesonotum und Metanotum ist ziemlich stark; die Form des letzteren, welches fein lederartig gerunzelt ist, gleicht im Allgemeinen der von *C. marginatus* Ltr., *pubescens* Fabr. u. s. w., nur ist es relativ kürzer und etwas breiter, der mäßig gewölbte, in der Mitte etwas abgeflachte, gerundet-viereckige Basaltheil geht bogig, ohne Kante, in den ziemlich ebenso langen abschüssigen Theil über. Die gerundete Schuppe des Stielchens ist vorne convex und hinten flach. Der Hinterleib ist sehr fein und seicht runzlig-quergestreift. Die Beine zeigen eine äußerst feine und seichte lederartige Runzelung.

Diese Art ist fast nur durch die schwach eingedrückte Pro- Mesonotalnaht und durch das anders gebildete Metanotum specifisch von *C. lateralis* Ol. unterschieden.

C. cristatus *n. sp. Operaria: Long. 7·5mm. Nigra, nitida, mandibulis, antennarum tarsorumque apicibus ferrugineis; mandibulae dense subtiliter striatae et disperse punctatae; caput coriaceo-rugulosum, pilis longis abstantibus instructum, supra medio haud parum convexum, postice vix emarginatum; clypeus haud carinatus, antice non productus et non excisus; thorax subtiliter coriaceo-rugulosus, fere nudus; mesonotum et metanoti pars basalis supra longitrorsum valde in laminam verticalem acutam postice rotundatam compressa; petioli squama ovalis, a latere visa cuneiformis, margine supero arcuato acuto; abdomen dense et subtiliter transverse ruguloso-striatum, pilis longis flavescentibus abstantibus et pubescentia adpressa ejusdem coloris; pedes subtilissime coriaceo-rugulosi, parum compressi, sine pilis abstantibus, femoribus anticis incrassatis.*

Ein Arbeiter im Mus. Godeffroy in Hamburg von Ovalau, in der Viti-Inselgruppe.

C. laminatus *n. sp. Operaria: Long. 6mm. Castaneo-ferruginea, nitida, sparsissime pilosa, capite abdomineque nigris, mandibulis ferrugineis, capite antice obscure rufescente, tarsis fuscis; mandibulae dense subtiliter striatae, disperse punctatae, margine masticatorio indistincte dentato; caput subtiliter coriaceo-rugulosum supra medio valde convexum, postice parum emarginatum; clypeus haud carinatus, antice non productus et non excisus; thorax subtiliter coriaceo-rugulosus; mesonotum et metanoti pars basalis supra longitrorsum valde in laminam verticalem acutam, postice in dentem triangularem productam, compressa; petioli squama erecta, mediocriter elevata, subquadragularis, antice convexa, postice plana, margine superiore subrecto, transverso, acuto; abdomen subtiliter transverse ruguloso-striatum, pilis nonnullis longis abstantibus flavoscentibus, et fere sine pubescentia adpressa; pedes subtilissime coriaceo-rugolosi, absque pilis abstantibus, tibiis destincte compressis et dilatatis.*

Ein Arbeiter im Mus. Godeffroy von Ovalau (Viti-Insel).

Diese Art steht der vorigen sehr nahe und unterscheidet sich außer der hinten zahnartig verlängerten Thoraxplatte, welche Bildung möglicherweise nicht charakteristisch sein könnte, besonders durch die anders gebildete Schuppe und durch den Mangel der anliegenden Pubescenz am Hinterleibe. Die Fühler fehlen dem mir vorliegenden Exemplare, so daß deren Farbe nicht angegeben werden kann.

C. Schmeltzi *n. sp. Operaria*: *Long. 5·4mm. Nigra, nitida, mandibularum apice ferrugineo, antennis fuscis, pedibus castaneo-rufis; mandibulae disperse punctatae et basi indistincte et subtilissime, apice distincte striolatae; caput subtiliter coriaceo-rugulosus, pilis paucis abstantibus et pubescentia adpressa flavescenti haud brevi, supra et infra valde convexum, vertice distincte depresso, modice emarginato; thorax subtiliter coriaceo-rugulosum, pilis abstantibus nullis, pubescentia flava dispersa; mesonotum et metanoti pars basalis supra longitrorsum valde in laminam verticalem acutam postice rotundatam compressa; petioli squama subcubica, humilis, depressa, antice convexa, disco supero rotundato-triangulari, antice paulo altiori; abdomen dense et subtiliter transverse ruguloso-striatum, pilis longis flavescentibus abstantibus haud copiosis et pilis adpressis brevibus perpaucis; pedes subtilissime coriaceo-rugulosi, parum compressi, absque pilis abstantibus, femoribus anticis incrassatis.*

Von Ovalau, im Mus. Godeffroy.

Von den zwei vorhergehenden Species unterscheidet sich diese Art insbesondere durch den hinten niedergedrückten Kopf und durch das eigenthümlich geformte Stielchen. Dieses hat die größte Ähnlichkeit mit dem von *Pachycondyla villosa*, nur ist es relativ viel kleiner, sehr niedrig, und die obere Scheibe ist vorne in der Mitte gerundet-eckig vorgezogen, so daß diese eine gerundet-dreieckige Form hat.

Diese drei letzten Arten sind durch den hinter dem Pronotum stark compressen und oben blattartig erhöhten Thorax von allen übrigen mir bekannten *Camponotus*-Arten bedeutend unterschieden. Herr Smith gibt wohl bei vielen *Formica*-Arten an, daß der Thorax beim Arbeiter hinten compreß ist, doch meint er dann ohne Zweifel jene Bildung, wie sie bei den meisten *Camponotus*-Species vorkömmt. Bei *Formica nigripes* gibt er an: „thorax rounded in front, and gradually narrowed and compressed towards the metathorax“, was wohl

einigermaßen übereinstimmen würde, doch ist bei den drei neuen Arten der Clypeus vorne weder ausgerandet noch gekerbt. *Formica consanguinea* Sm. soll einen schmalen und hinten stark compressen Thorax haben, die Schuppe aber soll klein und schmal sein, während bei *C. cristatus* und *laminatus* die Schuppe hoch und bei *C. Schmeltzi* dieselbe knotenförmig und relativ zur Höhe breit ist. Auch bei *Formica subtilis* gibt Herr Smith an, daß der Thorax stark compreß und hinten verschmälert ist; ein schwarzer Hinterleib mit Erzfarbe kommt aber bei den drei neuen Arten nicht vor. Da nun sonst keine bereits beschriebene Art auf eine der drei von den Viti-Inseln stammenden, mit einander durch den Thorax sehr verwandten und eine eigene Gruppe bildenden Arten bezogen werden kann, und ein etwa bereits beschriebenes zu diesen gehörendes Weibchen ohne Autopsie nicht darauf bezogen werden kann, so nehme ich keinen Anstand, diese drei Arten als neu aufzustellen.

Polyrhachis Shuck.

P. philippinensis Sm. Das zoologische Museum in Halle besitzt einen Arbeiter aus Siam, welcher mit der Beschreibung dieser Art übereinstimmt. Kopf und Thorax sind lederartig gerunzelt, der Hinterleib ist sehr fein und sehr seicht lederartig gerunzelt. Der ganze Körper hat eine feine gelblich-weiße, platt anliegende Pubescenz, während die abstehenden langen Haare äußerst spärlich sind. (Die Pubescenz wetzt sich am Hinterleibe leicht ab, so daß dann derselbe stark glänzend erscheint.) Der Thorax ist vierseitig und vierkantig, langgestreckt, das Pronotum ist zwischen der Basis der Dornen und den Hinterecken quadratisch (bei *P. villipes* ist es breiter als lang); die Basalfläche des langen Metanotum ist viereckig, etwas länger als breit, vorne etwas breiter als hinten, jede Hinterecke endet in ein sehr stumpfes, nach oben gerichtetes Zähnchen; die abschüssige Fläche ist fast eben so lang als die Basalfläche, bildet mit dieser einen sehr stumpfen Winkel und ist daher schwach geneigt. Die Schuppe ist auffallend schmal, oben an der Basis der Dornen etwa so breit als hoch und etwas breiter als unten am Stielchengelenke.

Diese Art hat viele Ähnlichkeit mit *P. villipes*, unterscheidet sich aber leicht durch den lang gestreckten und schmäleren Thorax, durch die fast fehlende abstehenen Behaarung, durch den mit einer feinen

anliegenden Pubescenz bedeckten Hinterleib, und durch den Mangel der Zähnchen am Seitenrande der viel schmäleren Schuppe.

Colobopsis Mayr.

C. dentata *n. sp. Operaria: Long. 3·5 — 3·8mm. Nigra, subglabra, mandibulis, thorace atque petiolo ferrugineis, clypeo obscure ferrugineo, antennis femoribusque fuscis, tibiis tarsisque testaceis et paulo infuscatis; caput rude reticulato-rugosum et subtiliter-dense punctatum, antice haud distincte oblique truncatum; mandibulae parum dilatatae, subtiliter striatae et disperse punctatae; thorax rude reticulato-rugosus, cuneiformis, antice duplo latior quam postice, supra carina mediana longitudinali interrupta, inter mesonotum et metanotum incisus; pronotum magnum paulo latius quam longius, medio deplanatum; mesonotum postice ante stricturam carina transversa; metanotum dense punctatum subcuboideum, longius quam latius, parte basali horizontali trapezoidali, postice spinulis duabus horizontalibus parallelis et obtusis; petiolus dense punctatus, supra nodo subcubico, postice supra elevato et dentibus duobus erectis instructo; abdomen nitidissimum subtilissime transverse ruguloso-striatum, pilis minutissimis albo-flavidis adpressis et dispersis.*

Von Ovalau, einer der Viti-Inseln, im Mus. Godeffroy in Hamburg.

Bei dieser Art kommt man sehr in Versuchung, eine neue Gattung wegen den Eigenthümlichkeiten des Thorax und Stielchens aufzustellen, doch hält mich die Erfahrung ab, daß diese beiden Körpertheile bei den Ameisen großen Schwankungen unterworfen sind, und die wesentlichen Charaktere doch hauptsächlich in den Kopftheilen zu suchen seien. Diese Letzteren sind bei der schwierig zu charakterisirenden Gattung *Colobopsis* auch in gewissen Grenzen sehr schwankend, wie dies bei den zwei europäischen Arten der Fall ist.

Als Unterschied von *Camponotus* ist wohl nur festzuhalten, daß bei *Colobopsis* der Clypeus hinten viel breiter ist, daß die Stirnleisten von einander stark entfernt, nicht S-förmig gekrümmt sind und nach hinten divergiren. Die neue Art stimmt im Kopfbaue mit *C. fuscipes* Mayr überein, während sie sich durch den Thorax und das Stielchen von allen anderen Arten leicht unterscheidet. Sie hat im Habitus und in der Farbe mit *Hypoclinea quadripunctata* L. einige

Ähnlichkeit, doch ist sie durch den hinten quer abgeschnittenen und nicht zwischen die Fühler eingeschobenen Clypeus, so wie durch die in einiger Entfernung vom Clypeus entspringenden Fühler leicht zu unterscheiden.

Plagiolepis Mayr.

P. mediterranea *n. sp. Operaria: Long. 2·7—3mm. Fusca, nitida, tibiis tarsisque pallidioribus, mandibulis ochraceis; caput, thorax et abdomen modice pilis abstantibus apice obtusis instructa, at absque pilis adpressis, antennae pedesque pilis paulo abstantibus at haud longis; caput subtilissime et tenuissime coriaceo-rugulosum; mandibulae quatuor-septemdentatae, dense striatae; clypeus fortiter transverse fornicatus, margine antico rotundato; thorax subtilissime et tenuissime (metanotum fortius) coriaceo-rugulosus, inter mesonotum et metanotum impressione transversa, metanoti pars basalis horizontalis parte declivi obliqua paulo brevior; petiolus squama erecta, subcrassa, rotundata, antice magis convexa quam postice, margine incrassato-rotundato; abdomen sublaeve (subtilissime et tenuissime coriaceo-rugulosum); pedes subtiliter et tenuiter coriaceo-rugulosi.*

Im zoologischen Hofcabinete aus Ägypten, von Herrn R. v. Frauenfeld gesammelt.

Von den anderen afrikanischen Arten: *P. custodiens* Sm., (*F. hendecarthrus* Rog.), *fallax* Mayr und *capensis* Mayr ist diese Art durch die äußerst zarte, nur bei Anwendung starker Vergrößerung sichtbare lederartige Runzelung, so wie durch den fast gänzlichen Mangel der Pubescenz, wovon nur an den Kopfseiten bei starker Vergrößerung etwas zu entdecken ist, leicht zu unterscheiden.

Formica L. (Mayr.)

F. Schaufussi *n. sp. Operaria: Long. 6—6·3mm. Elongata, rufo-castanea, nitida, antennis, tibiis tarsisque pallidioribus, fronte, vertice abdomineque fuscis; scapus, thorax et pedes sine pilis abstantibus, caput pilis nonnullis, abdomen solummodo seriebus nonnullis pilorum brevium abstantium; corpus subtilissime coriaceo-rugulosum, pubescentia adpressa sparsissima atque tenui; mandibulae 6—7 dentatae, dense striatae et dispersissime punctatae;*

caput angustum, elongato-ovale, postice parum emarginatum; clypeus fornicatus medio carina forti, margine antico integro; area frontalis sublaevis (indistincte coriaceo-rugulosa); thorax elongatus capite paulo angustior, impressione haud profunda inter mesonotum et metanotum; petioli squama verticalis, ovata, haud magna, incrassata, antice et postice convexa; abdomen elongato-ovale.

Aus Nordamerika, von Herrn Schaufuß in meiner Sammlung.

Diese Art hat beim ersten oberflächlichen Anblick von oben eine große Ähnlichkeit mit einem kleinen, nicht gut ausgefärbten Arbeiter von *Camponotus ligniperdus*, doch ist man, bei genauerer Betrachtung, selbst ohne Loupe, leicht zu erkennen im Stande, daß man es mit keinem *Camponotus*, sondern mit einer echten *Formica* zu thun hat, welche im Habitus von allen anderen Arten nicht unbedeutend abweicht.

Dorymyrmex nov. gen.

Femina: Caput ovale, supra convexum, postice excavatum, pone medium latissimum. Clypeus transverse triangularis, inter antennarum articulationes intersertus, non depressus, medio convexus. Area frontalis acute triangularis. Sulcus frontalis brevis at distinctus. Antennae 12articulatae. Thorax compressus. Scutellum medio deplanatum. Metanotum inerme. Petiolus uniarticulatus squama erecta, ovata, supra obtuse dentiformi. Abdomen elongato-ovale. Pedes graciles. Calcaria pedum mediorum longa acicularia, recta, pedum posticorum acicularia, intermediis longiora et curvata. Alae anticae cellulis cubitalibus duabus.

Mas: Mandibulae cruciatae, deplanatae, modice longae, margine masticatorio multidenticulato apice acutissimo. Clypeus transverse triangularis, paulo inter antennarum articulationes intersertus, medio convexus. Laminae frontales breves, rectae. Antennae 13articulatae, funiculi articulis 2 basalibus ceteris longioribus. Mesonotum supra pronotum productum. Scutellum magnum, valde convexum. Metanotum inerme. Petiolus uniarticulatus supra paulo nodiforme. Abdomen ovale, antice prope articulationem petiolarem breve petiolatum. Pedum gracillimorum posteriorum calcaria acicularia. Genitalium valvulae externae compressae, sublineares apice rotundatae.

Von den Gattungen der Subfamilie *Formicidae* mit zwei Cubitalzellen, nämlich *Hypoclinea*, *Liometopum* und der nachfolgend beschriebenen *(Linepithema)* ist dieses neue Genus leicht durch die nadel-, und nicht kammförmigen Sporne zu unterscheiden.

Das Weibchen weicht von *Hypoclinea* noch durch den vorne nicht eingedrückten, sondern ziemlich stark convexen Clypeus ab, welcher ziemlich kurz ist und wenig zwischen die Fühlergelenke eingeschoben ist, ferner durch das unbewehrte Metanotum, obschon das bewehrte Metanotum für *Hypoclinea* kein sicheres Merkmal sein dürfte. Von *Liometopum* unterscheidet es sich noch durch den Clypeus, durch den ovalen Kopf, welcher kaum breiter ist als der Thorax, und durch den compressen Thorax. Es finden sich noch mehrere Merkmale, welche aber von geringerer Bedeutung sind. Die Mandibeln sind gekreuzt mit gezähntem Kaurande und mit ziemlich lang ausgezogener, schwach sichelförmig gekrümmter Spitze. Die Netzaugen stehen mehr nach vorne als an der Seite. Im Allgemeinen hat das Weibchen den Habitus von *Camponotus*.

Das mir vorliegende Männchen weicht in der Flügelzellenbildung vom Weibchen dadurch ab, daß nur eine Cubitalzelle ausgebildet ist. Dies ist aber nur eine individuelle Abnormität, indem diese durch das Ausbleiben des äußeren Astes der Cubitalrippe bis zur Kreuzung mit der *Costa transversa* entstanden ist. Eine solche mangelhafte Entwicklung kann dennoch nicht irre führen, weil von der *Costa transversa* die zwei Cubitaläste parallel oder ziemlich parallel nach hinten verlaufen, was nicht der Fall sein würde, wenn nur die Anlage zu einer Cubitalzelle vorhanden wäre. (Dies ist stets genau zu berücksichtigen, weil die bloße Angabe, daß nur eine Cubitalzelle vorhanden ist, in einem solchen Falle zu einer irrigen Auffassung Anlaß geben würde.)

D. flavescens *Fabr. (Formica flavescens Fabr. Ent. syst. II. pag. 353). Femina: Long. 8mm. Testaceo-flava, nitida, subtilissime coriaceo-rugulosa, mandibularum margine masticatorio et abdominis dorso partim fuscis, thoracis dorso paulo infuscato, oculis nigris, alis hyalinis.*

Die Mandibeln sind grob zerstreut punktirt. Das Mesonotum hat ziemlich kurze, gelbe, aufrechte Haare; der Hinterleib ist oben spärlich, unten, so wie die Schienen, reichlicher abstehend behaart.

Mas: Long. 4^{mm}. Testaceo-flavus, oculis nigris, nitidus, parce pilosus, sublaevis.

Der Arbeiter ist mir nicht bekannt.

Aus Mendoza in Südamerika, im zoologischen Museum in Halle.

Linepithema nov. gen.

Mas: Corpus angustum, elongatum. Mandibulae deplanatae, apice cruciatae, marginibus externo et interno parallelis, margine masticatorio obliquo indistincte denticulato. Palpi maxillares sexarticulati. Caput quinquangulare, haud crassum, thorace vix latius. Clypeus triangularis, postice impressione transversa curvata distinctissima et inter antennarum articulationes paulo intersertus, margine antico curvato. Area frontalis triangularis indistincta. Laminae frontales brevissimae, vix pone antennarum articulationes continuatae. Antennae 13articulatae filiformes; scapus brevis, funiculi articulus primus brevissimus incrassatus, vix longior quam crassior, articulus secundus cylindricus scapo longior, articuli ceteri cylindrici sensim apicem versus breviores. Sulcus frontalis indistinctus. Oculi magni, laterales, prominentes. Ocelli magni. Thorax inermis. Petiolus supra cum squama erecta, humili, incrassata, latiore quam altiore, antice convexa, postice plana, supra margine incrassato. Abdomen dimidia corporis longitudine, supra subplanum, latius quam altius, thorace vix latius. Genitalium valvulae externae semicirculares occultae, tenues, valvulae intermediae filiformes, longae et pilosae; valvulae internae, intermediis longiores, laminaeformes quadrangulares, postice supra spina perlonga deorsum curvata et acuta, infra dente acuto triangulari. Hypopygium medio exsectum. Pedes graciles, calcaribus breviter pectinatis. Alae anticae cellulis cubitalibus duabus, cellula discoidali quinquangulari nec non cellula radiali clausa.

Diese Gattung, welche zu jener Gruppe gehört, wo der Clypeus mehr oder weniger zwischen die Fühlergelenke eingeschoben ist, nähert sich in Bezug der Flügelzellenbildung am meisten den Gattungen *Liometopum* und *Hypoclinea*, von welchen sie sich besonders durch den hinten stark quer eingedrückten Clyeus, durch die sowohl absolut als relativ zu den ziemlich verborgenen kleinen äußeren Klappen bedeutend verlängerten mittleren und inneren Genitalklappen, so wie durch die andere Körpergestalt leicht unterscheidet, während

bei diesen beiden Gattungen der Clypeus hinten nicht eingedrückt ist, die äußeren Genitalklappen relativ zu den anderen Klappen groß sind und die mittleren und inneren Klappen klein und von den äußeren Klappen eingeschlossen sind.

L. fuscum *n. sp. Mas: Long. 4·5—5mm. Testaceo-fuscus, mandibulis, antennis, abdominis apice tarsisque testaceis, alis subhyalinis, pterostigmate atque costis ochraceis; dense at subtilissime pubescens et sericeo-micans, solummodo pilis nonnullis abstantibus; subtilissime et tenuissime coriaceo-rugulosus.*

Von Lima in Peru, im zoologischen Hofcabinete in Wien.

Tapinoma Först.

T. boreale Rog. Das zoologische Museum in Halle besitzt zwei Arbeiter aus Nordamerika, welche ohne Zweifel zu dieser Art gehören. Die Mandibeln sind kaum anders als bei *Tap. erraticum* gebildet, am Kaurande sind an der vorderen Hälfte 5—6 größere Zähne, während die hintere Hälfte mit vielen äußerst kleinen Zähnchen besetzt ist. Der Clypeus ist am Vorderrande eingedrückt und in der Mitte sehr wenig ausgerandet, während bei *T. erraticum* daselbst ein schmaler tiefer Einschnitt vorkommt. Beide Exemplare sind dunkelbraun mit hellen Beinen. Ihre Körperlänge ist 2·6 Millim.

Ob diese Art aufrecht zu halten ist, oder ob sie nur als Varietät von *T. erraticum* zu betrachten ist, kann nur durch Untersuchung einer größeren Anzahl von Exemplaren aus verschiedenen Theilen Nordamerika's sicher entschieden werden.

Iridomyrmex Mayr.

I. xanthochrous Rog. *(? Liometopum xanthochroum Rog. Berl. ent. Z. 1863, pag. 167) Operaria: Long. 4·4—6mm. Ochracea, pilosa et sericeo-pubescens, mandibulis ferrugineis, capitis medio, funiculis, articulo basali excepto, atque abdomine, basi et segmentorum marginibus posticis exceptis, fuscis, pedibus infuscatis; mandibulae subtiliter rastrato-striatae, punctis nonnullis impressis; caput, thorax et abdomen subtilissime, haut dense, partim indistincte punctulata; clypeus antice medio paulo subangulatim productus et ibidem depressus; laminae frontales rectae, parallelae, postice paulo divergentes; caput postice fortiter arcuatim excavatum; thorax inter mesonotum et metanotum constrictus; petioli*

squama angusta, parva, humilis, antice verticalis, postice oblique declivis, supra angustata.

Aus Mexico, in meiner Sammlung von Dr. Sichel.

I. sericeus *n. sp. Operaria: Long. 3·3—5mm. I. xanthochroo proxima; fusca, rubido-testacea aut ochracea, pilosa et sericeo-pubescens, mandibulis ferrugineis, verticis medio fusco, abdomine infuscato; mandibulae subtiliter rastrato-striatae, punctis nonnullis impressis; caput, thorax et abdomen subtilissime partim dense punctulata; clypeus antice non productus et non depressus; laminae frontales rectae postice paulo divergentes: caput cordiforme, nonnihil incrassatum, postice fortiter arcuatim excavatum; thorax inter mesonotum et metanotum paulo impressus; petioli squama humilis, antice verticalis, postice oblique declivis, supra dilatata, margine supero late rotundato.*

Diese Art, welche in Mexico *(Mus. caes. vienn.)*, so wie auf der Insel St. Joseph *(Mus. holm.)* vorkömmt, und nach Prof. Heller in *Epidendron tibicinum* lebt, ist mit *I. xanthochrous* sehr verwandt und hat wegen dem, besonders beim größeren Arbeiter, großen, dicken, ziemlich breiten und hinten stark ausgerandeten Kopfe viele Ähnlichkeit mit einem Pheidole-Soldaten, während *I. xanthochrous* nicht diese Ähnlichkeit hat, weil der Kopf dünner und seitlich weniger bogig gerundet ist.

Hypoclinea Mayr.

II. Taschenbergi *n. sp. Operaria: Long. 4·3mm. Nigra, mandibulis castaneo-fuscis margine masticatorio pallide castaneo, antennis, femoribus tibiisque nigro-fuscis, tarsis brunneis; nuda, nitidissima, sublaevis (subtilissime coriaceo-rugulosa) mesonoto atque metanoto opacis, distinctissime rugulosis et punctatis; thorax inter mesonotum et metanotum fortiter constrictus; metanotum elevatum, subcubicum, planitia basali horizontali, convexa, margine postico transverso acuto, planitia declivi verticali, profunde excavata; squama petiolaris subverticalis, inermis, margine supero transverso recto.*

Arbeiter: Schwarz, die Mandibeln rothbraun, nahe dem Schneiderande bräunlich-gelbroth, der Fühlerschaft schwarz oder braunschwarz, dessen kugliger Gelenksknopf aber braungelb, die Geißel braun, die Schenkel, Schienen und Metatarsen dunkelbraun,

die übrigen Tarsen braunroth. Der Körper ist, mit Ausnahme der Mandibeln, Fühler und Tarsen fast unbehaart, er ist stark glänzend, nur die Thoraxseiten, so wie das Mesonotum und das Metanotum oben, sind glanzlos. Diesem entsprechend ist an den glänzenden Körpertheilen nur bei Anwendung stärkerer Vergrößerung eine sehr feine und seichte lederartige Runzelung zu erkennen, während die glanzlosen Seiten des Thorax, das Mesonotum und die Basalfläche des Metanotum eine sehr undeutliche fingerhutartige Punktirung und theilweise eine Runzelung zeigen. Die glatten Mandibeln haben nur zerstreute ziemlich grobe Punkte. Der Clypeus, die Stirn und die Wangen sind sehr fein längsgestreift. Die Bildung der einzelnen Körpertheile ist so wie bei *H. quadripunctata*, mit welcher diese neue Art die nächste Verwandtschaft hat; der Thorax unterscheidet sich nur dadurch, daß der schneidige Rand, welcher die Basalfläche des Metanotum von der abschüssigen Fläche trennt, nicht, wie bei *H. quadripunctata* bogig ausgeschnitten, sondern gerade ist. Die Schuppe ist etwas größer und besonders höher als bei der europäischen Art, sonst aber ebenso geformt.

Aus Nordamerika; im zoologischen Museum in Halle.

H. ursus *n. sp. Femina: Long. 11^{mm}. Lurida, subopaca, abdomine nitido flavo, mandibulis, antennis, tibiis tarsisque plus minusve castaneo-rufis; corpus dense setoso-pilosum, tibiae tarsique extus pilis longissimis et abstantibus dense vestita; abdomen, una cum pilis abstantibus haud longis, pubescentia adpressa flava; mandibulae sublaeves, nitidae, punctis dispersis piligeris; caput atque thorax subopaca et punctis copiosis impressis ocellaribus piligeris; clypeus nitido-micans; pronotum utrimque carinula obtusa longitudinali; metanotum utrimque tuberculo obtusissimo, parte declivi sublaevi; petioli squama rotundato-quadrata erecta, paulo incrassata, margine superiore transverso subrecto, non acuto; abdomen nitido-micans subtiliter rugulosum et copiose punctulatum.*

Aus Quito in Ecuador; in meiner Sammlung von Herrn Dr. Sichel.

Diese Art ist, außer der reichlichen Behaarung im Allgemeinen, durch die dichte, sehr lange, steife und abstehende Behaarung an der Streckseite der Schienen und Tarsen, so wie durch die eigenthümliche Punktirung des Kopfes und des Thorax ausgezeichnet. Diese Punkte sind ähnlich wie bei einem Fingerhute vertieft, aus

ihrer Mitte erhebt sich ein sehr kleines schwarzes Knötchen, in welches ein Borstenhaar eingepflanzt ist. Am Hinterleibe finden sich wohl keine solchen Punkte, aber die abstehenden Haare entspringen ebenfalls aus winzig kleinen schwarzen Knötchen.

Odontomachidae.

Odontomachus Latr.

O. angulatus *n. sp. Operaria: Long. 12·5mm. Obscure castanea, nitida, subglabra, capite cum mandibulis et antennis, pedibusque ferrugineis; mandibulae sublaeves margine interno fortiter dentato, apice dentibus 2 magnis et tertio intermedio minori; antennae fossa, inter antennae articulationem et oculum, laevissima, frons et impressio frontalis dense striatae, vertex laevis sulco longitudinali profundo; pronotum laeve, mesonotum et metanotum subtiliter transverse striata; petiolus sublaevis supra cono antice angulato, aculeo acuto terminato; abdomen laeve.*

Von Ovalau (Viti-Insel); im Museum Godeffroy in Hamburg.

Diese Art unterscheidet sich von den mir genauer bekannten Arten *O. haematodes* L., *hastatus* Fabr., *nigriceps* Sm., *aciculatus* Sm. und *infandus* Sm. insbesondere durch das Stielchen, welches nicht, wie bei den genannten Arten, vom Thoraxstielchengelenke sogleich schief nach hinten und oben aufsteigt, sondern vorne ein kleines Stück gerade aufsteigt und dann mit den schief nach hinten und oben zur scharfen Spitze sich verlängernden Theile ein ziemlich rechtwinkeliges über den *Spiraculis* liegendes Eck bildet.

Ob nun irgend eine der übrigen Smith'schen Arten auch dieses Merkmal hat, findet sich in den Beschreibungen nicht angegeben. Es ist übrigens sehr schwierig und theilweise unmöglich, sich von den Arten dieser Gattung Klarheit zu verschaffen, da Herr Smith fast nur die Farbe und Sculptur in Rücksicht genommen hat, welche beide aber einem ziemlichen Wechsel unterworfen sind, so daß es in vielen Fällen sogar unentschieden bleibt, zu welcher der drei Gattungen eine von Smith beschriebene Art gehört.

Von den oben genannten Arten ist *O. haematodes* L. besonders durch den ungezähnten Innenrand des Oberkiefers und durch die drei stumpfen Zähne an der Mandibelspitze unterschieden, während die

anderen Arten den Mandibelinnenrand gezähnt und die Zähne der Spitze mehr zugeschärft haben. *O. nigriceps* Sm. und *tyrannicus* Sm. haben die Beine abstehend behaart, während bei den nachfolgenden Arten die Beine nicht abstehend behaart sind. *O. nigriceps* hat das Pronotum quer gestreift, während bei *O. tyrannicus* die Pronotumscheibe glatt ist. *O. aciculatus* Sm. hat den ganzen Körper fein gestreift, *O. hastatus* Fabr. und *infandus* Sm. haben den Hinterleib glatt; bei *O. hastatus* ist der Scheitel glatt, hinten sehr schmal, nur so breit als das Pronotum, und der Hinterleib ist ziemlich reichlich abstehend behaart, während bei *infandus* der gestreifte Scheitel deutlich breiter als das Pronotum ist. Zwischen diesen beiden Arten steht, wenn ich die Art richtig deute, *O. saevissimus* Sm., bei welcher der Scheitel glatt und deutlich breiter als das Pronotum ist. Zu dieser Gattung im engeren Sinne gehören jedenfalls noch *O. clarus* Rog., *chelifer* Latr., *affinis* Guér. und *tuberculatus* Rog. *O. clarus* steht dem *O. haematodes* zunächst und unterscheidet sich von demselben außer der geringeren Größe besonders durch den nicht gestreiften Scheitel; *O. chelifer* hat einen sehr fein gestreiften Hinterleib und mag dadurch dem *O. aciculatus* nahe stehen; *O. tuberculatus* ist durch den zweihöckerigen Scheitel von allen Arten ausgezeichnet.

Poneridae.

Sysphingta Rog.

? **S. crocea** Rog. (*Poyera crocea* Rog.). Das zoologische Museum in Halle besitzt ein Weibchen dieser Art, welche Dr. Roger in kein bestimmtes Genus eingetheilt hat. Bei genauerer Untersuchung zeigt sie eine frappante Übereinstimmung mit der Beschreibung von *Sysphingta*, welche Gattung mir nicht durch Autopsie bekannt ist, und wovon bisher nur der Arbeiter beschrieben wurde. Die dreieckigen gezähnten Kiefer, die vorne einander stark genäherten und senkrechten Stirnleisten, welche am Vorderrande des Kopfes entspringen, die Einlenkung des Stielchens in der Mitte der Vorderseite des ersten Hinterleibsegmentes, und das eigenthümlich geformte zweite Hinterleibsegment, welches an der Unterseite nahe dem hinteren Ende nur eine fast kreisrunde Öffnung, die von den kleinen

anderen Segmenten ausgefüllt ist, frei läßt, stellen *P. crocea* zur Gattung *Sysphingta*. Das kürzere letzte Fühlerglied und das zweizähnige Metanotum sind wohl keine Merkmale von besonderer Wichtigkeit, nur wäre das Merkmal zu berücksichtigen, daß die Stirnleisten bei *Sysphingta* in der Weise enden, daß sie unter einem fast rechten Winkel horizontal zur Stirn laufen, während sie bei *P. crocea* gerade nach hinten ziehen. Das letzte Fühlerglied ist bei diesem Weibchen kaum so lang als die drei vorhergehenden zusammen.

Pachycondyla Smith.

P. lineaticeps *n. sp. Operaria: Long. 9·8 mm. Nigra, flavide sericeo-pubescens, pilis paucis abstantibus, mandibulis, antennis tarsisque fuscis; mandibulae vix nitidae, subtilissime et indistincte coriaceo-rugulosae punctis nonnullis dispersis; clypeus carinatus subtiliter rugulosus, medio sublaevis, margine antico rotundato-angulato; genae carina instructae et antennae fossa longitudinaliter rugosae; frons et vertex longitudinaliter et regulaliter lineato-striata; oculi in capitis laterum medio; thorax rugose reticulato-punctatus inter mesonotum et metanotum incisura transversa; pronotum supra deplanatum utrimque distincte carinatum; metanotum parte basali postice sulco tenuissimo longitudinali; petiolus supra nodo magno subcubico, subtiliter ruguloso, planitia antica arcuatim transeunte in planitias laterales, rugis nonnullis, planitia superiore etiam arcuatim transeunte in planitiam posticam; abdomen distincte constrictum inter segmentum primum et secundum, ejus punctura tenuis propter pubescentiam densam vix perspicua; tibiae pilis nonnullis abstantibus.*

Aus Mexico; in meiner Sammlung von Dr. Sichel.

Durch das Stielchen mit *P. villosa* zunächst verwandt unterscheidet sich diese neue Art sowohl von dieser als von den übrigen Arten durch die Sculptur, welche nur am Hinterleibe wegen der reichlichen Pubescenz undeutlich ist; nach Entfernung derselben zeigt sich eine feine eingestochene Punktirung in der Weise, daß aus jedem Punkte ein anliegendes Härchen entspringt.

Leptogenys Rog.

L. ingens *n. sp. Operaria: Long. 13mm. Pilosa, nigra, mandibularum apice, funiculis tarsisque castaneis; mandibulae nitidae, disperse punctatae, lineares, depressae, apice oblique truncatae; clypeus striolatus antice bidentatus et medio processu porrecto apice tridenticulato; funiculi articulus secundus tertio duplo longior; caput opacum, antice longitudinaliter striatum, postice dense punctato-rugulosum; thorax inermis, opacus, supra medio paulo depressum, pronoto punctato-ruguloso, mesonoto et metanoto transverse rugoso-striatis; petioli nodus crassus dispersissime punctatus, antice valde convexus, postice planus, transverse striatus, supra postice processu conico obtuso oblique directo; abdomen nitidum, sublaeve, dispersissime punctatum; unguiculi pectinati.*

Aus Columbien; im zoologischen Museum in Halle

Ectatomma Smith.

E. opaciventre *Rog. Femina: Long. 15mm. Ferruginea, subtilissime albido sericea, antennis tarsisque infuscatis; mandibulae, clypeus, capitis latera, thorax atque petiolus subtiliter et regulariter striata, caput inter antennas et oculos longitudinaliter reticulato-rugulosum atque punctatum, frons vero striata, abdomen densissime punctatum; clypeus antice angulatim productus; vertex tuberculis duobus; pronotum tuberculis tribus; metanotum breve et bidentatum.*

Von Santa Fé; im zoologischen Museum in Halle.

Diese Art, von welcher nur der Arbeiter bekannt und deren Vaterland bisher zweifelhaft war, gehört zum Subgenus *Ectatomma* wegen der halbkugeligen Erhöhungen zwischen den Stirnleisten, dem mit zahnartigen Höckern versehenen Pronotum, dem zweizähnigen Metanotum, so wie wegen der quergestellten, dicken und unbewehrten Schuppe des Stielchens.

Prionopelta nov. gen.

Femina. *Generi „Stigmatomma" proxima. Mandibulae cruciatae, deplanatae, angustae, parallelae, margine masticatorio obliquo tridentato, dente antico longo curvato, acuto, dente inter-*

medio minuto, postico intermedio majori et paulo recurvato. Antennarum 11articulatarum funiculus clava quadriarticulata, ceteris articulis ad unum distincte longiore, funiculi articuli 4—6. minutissimi, breviores quam longiores, articulus apicalis articulis tribus penultimis ad unum longior. Clypeus longitudine duplo latior, subrhomboideus, medio fornicatus, haud carinatus margine antico angulato-rotundato, minutissime et densissime serrulato, angulo postico breviter acuto inter antennarum articulationes interserto. Antennarum articulationes valde approximatae pone clypei margines posticos ipsos situatae. Laminae frontales post antennarum articulationes ipsas incipientes, brevissimae, curvatim extrorsum et postice versus evanescentes. Area frontalis nulla. Oculi subrotundi, mediocres, in medio capitis laterum. Sulcus frontalis haud visibilis. Capitis margo posticus vix arcuatim emarginatus. Thorax inermis; metanoti pars basalis brevis, pars declivis obliqua parte basali plus duplo longior. Petiolus uniarticulatus rotundato-subcubicus, latior quam longior, abdominis basi paulo angustior, postice segmento abdominis basali coalitus, antice breviter petiolatus. Abdomen inter segmentum primum et secundum constrictus. Unguiculi simplices. (Alae mihi ignotae.)

Beim ersten Anblick hielt ich das mir vorliegende Exemplar für ein *Stigmatomma*-Weibchen, von welcher Gattung bisher nur Arbeiter bekannt sind, doch ersah ich bald an den Mandibeln und Fühlern, daß ich es mit einer neuen Gattung zu thun hatte.

Daß in Bezug der Anzahl der Fühlerglieder von Seite Dr. Roger's keine Irrung stattgefunden hat, bestätigen meine Notizen über *Stigmatomma*, welche ich auf Grundlage eines Exemplares, das mir Dr. Roger vor der Aufstellung und Beschreibung dieser Gattung zur Ansicht und Beurtheilung gesendet hatte, geschrieben habe, in welchen ebenfalls 12gliedrige Fühler angegeben sind. Die Zeichnung, die ich damals angefertigt habe, stimmt ganz gut mit der später von Roger publicirten Abbildung des Kopfes überein, nur ist es mir unerklärlich, daß in der von mir angefertigten Abbildung der Kopf hinten sehr tief winkelig eingeschnitten erscheint, während Roger in der Beschreibung davon keine Erwähnung macht und in der Abbildung der Kopf hinten gerade abgestutzt ist.

Die neue Gattung unterscheidet sich von *Stigmatomma* jedenfalls durch die Gegenwart eines zu den zwei anderen Rändern schief

gestellten, gezähnten, kurzen Kaurandes, durch die sich fast berührenden Gelenksköpfe der ganz anders gebildeten Fühler, sowie durch die erst hinter dem Fühlerursprunge beginnenden sehr kurzen, ziemlich wulstförmigen Stirnleisten. Einen Zahn an den Wangen konnte ich nicht auffinden.

P. punctulata *n. sp. Femina: Long. 2·5 mm. Testaceo-rufa, mandibulis, antennis pedibusque testaceis, oculis nigris, capite supra fuscescenti; nitida, flavide pubescens, subtiliter at haud dense punctata.*

Vom Parana in Südamerika; im zoologischen Museum in Halle.

Myrmicidae.

Typhlatta Smith.

T. ceylonica *n. sp. Operaria: Long. 2·6 mm. Rufa, thorace obscuriore; pilosa at haud pubescens, laevis, nitidissima, mandibulis dispersissime rude punctatis, metanoto ruguloso, parum nitido, postice tuberculo obtuso; petioli nodi valde compressi lateraliter reticulato-punctulati, anticus postice etiam reticulato-punctulatus, postico distincte longior et subaltior; tibiae pilis abstantibus flavidis.*

Von Ceylon, in meiner Sammlung von Herrn Dr. Sichel.

Außer der ganz verschiedenen Farbe und der Größe mag diese Art von *T. laeviceps* Sm. durch das Stielchen verschieden sein, da Herr Smith angibt: „the nodes subglobose, the basal one being the smallest", während *T. punctulata* das umgekehrte Verhältniß zeigt, denn es ist wohl anzunehmen, das Herr Smith den ersten Knoten den Basalknoten nennt.

Sericomyrmex Mayr.

Mas: Mandibulae elongato-trigonae, margine masticatorio antice dentato, postice acuto, margine postico duplo longiore, apice acuto, falcato. Clypeus parum convexus, angulo postico vix inter antennarum articulationes interserto. Prope marginem oculi internum carina distincta acuta. Laminae frontales modice breves, crassae, elevatae, inter se aream frontalem includentes. Antennae 12articulatae, scapo longo tenui, funiculi clava longa quadriarticulata. Ocelli tuberculo capitis insidentes. Caput pone oculos sen-

sim attenuatum. Thorax inermis, mesonoto lineis duabus convergentibus. Petiolus magis rotundatus et gracilior ut in femina, segmento primo supra bidenticulato. Genitalia occulta, a pygidio et a hypopygio obtecta, solummodo penicilli clavati visibiles. Pedes tenues, valde elongati, pedes posteriores sine calcaribus distinctis. Alae ut in femina.

S. opacus Mayr. *Mas: Long. 5·3mm. Testaceus, opacus, flavide pubescens et pilosus, mandibulis nitidissimis laevibus, oculis nigris, alis infuscatis costis testaceo-fuscis.*

Von Rio de Janeiro; die beiden geflügelten Geschlechter im zoologischen Museum in Halle.

Ischnomyrmex Mayr.

I. exasperatus *n. sp. Operaria: Long. 3·7mm. Pilosa, obscure ferruginea, tarsis ochraceis, abdomine nigricante; subopaca, abdomine pedibusque nitidis; mandibulae striatae et dispersissime punctatae, apice laeves et nitidae; funiculi articulus nonus octavo duplo longior; caput dense reticulato-punctatum, clypeo, area frontali, fronte genisque rugis nonnullis longitudinalibus; vertex collo brevi; thorax dense reticulato-punctatus sulcis duobus transversis suturalibus; pronotum rugis nonnullis transversis et antrorsum vix productum; metanotum spinulis duabus erectis divergentibus acutis; petiolus tenuiter punctatus; abdomen laeve, nitidum; pedes subtilissime coriaceo-rugulosi pilis copiosis abstantibus.*

Im zoologischen Hofcabinete in Wien, ohne Vaterlandsangabe.

Von *I. longipes* unterscheidet sich diese Art durch die Sculptur, durch den hinter den Augen viel kürzeren Kopf, durch das nach vorne sehr wenig verlängerte Pronotum, so wie dadurch, daß nur die drei letzten Geißelglieder stark verlängert sind.

Macromischa Rog.

Diese Gattung wurde von Dr. Roger als zweifelhaft aufgestellt, da er keine scharfen Merkmale zur Unterscheidung von *Myrmica* gefunden hat. Bei Gelegenheit eines Besuches in Rauden habe ich die Typen dieser an Schönheit die anderen Ameisen überragenden Gattung gesehen, und ich glaube, an dem Mangel der Sporne an den Mittel- und Hinterbeinen ein hinreichendes provisorisches Merkmal zu erkennen, bis die geflügelten Geschlechter bekannt sein

werden. Bis jetzt sind von dieser Gattung nur Arten aus Cuba bekannt, das hiesige Universitäts-Museum so wie das zoologische Hofcabinet besitzen aber von der Goldküste zwei Arten, welche mit *Macromischa* im Wesentlichen übereinstimmen, so daß ich sie nur zu dieser Gattung stellen kann; die Schönheit haben sie jedenfalls nicht mit den cubaischen Arten gemein.

M. aculeata *n. sp. Operaria: Long. 4mm. Castanea, abdomine fusco, abstante albido-pilosa, haud pubescens; mandibulae striolatae, apice sublaeves, prope marginem masticatorium serie punctorum; clypeus deplanatus longitudinaliter rugosus, medio laevigatus, tenuissime coriaceo-rugulosus, margine antico paulo emarginato; laminae frontales angustissimae, antice latiores; funiculi clava distincte triarticulata; frons, vertex antice et capitis latera haud dense rude et longitudinaliter rugosa, vertex postice rude reticulato-rugosus; thorax rude longitudinaliter rugosus, sutura meso-metanotali paulo impressa; pronotum postice utrimque obtuse angulatum; metanotum spinis duabus longis, parte metanoti basali fere duplo longioribus, oblique sursum et postice versus directis; petioli segmentum primum nitidum antice tenuiter petiolatum et sublaeve, postice nodo elevato transverso parte antica petiolata breviori, longitudinaliter rugoso et subtilissime coriaceo-ruguloso, segmentum secundum subglobosum, sublaeve et nitidum; abdomen nitidum et laevissimum; pedes pilis abstantibus, albicantibus.*

Von der Goldküste in Afrika.

Diese Art hat habituell viele Ähnlichkeit mit *Myrmica laevinodis*, unterscheidet sich aber, außer dem generischen Charakter, besonders durch den flachen Clypeus, durch die langen, dünnen, nadelförmigen Dornen des Metanotum und durch den ziemlich langen, dünnen stielförmigen vorderen Theil des ersten Stielchensegmentes.

M. africana *n. sp. Operaria: Long. 3·5mm. Ferruginea, nitida, pilosa, vertice abdominisque apice fuscescentibus, funiculo et tarsis flavescentibus; mandibulae longitudinaliter rugosae; clypeus parum convexus rugis nonnullis elevatis longitudinalibus, medio carinatus, margine antico haud emarginato; laminae frontales angustissimae, antice paulo latiores; funiculi clava distincte triarticulata; area frontalis sublaevis; frons et vertex disperse-, genae densius longitudinaliter rugulosa; capitis latera post oculos reticulato-rugosa; thorax inter mesonotum et metanotum sulco*

distinctissimo transverso, sutura pro-mesonotali tenui at distincta; pronotum longitudinaliter rugulosum, postice utrimque obtuse angulatum, mesonotum nec non metanotum reticulato-rugosa, hoc parte declivi transverse rugosa; metanotum spinis duabus longis, parte metanoti basali paulo longioribus, oblique sursum et postice versus directis; petioli segmentum primum antice tenuiter petiolatum, postice nodo elevato subrotundato ruguloso, parte antica cylindrica aequilongo, segmentum secundum transverse ovatum tenuissime nonnunquam indistincte coriaceo-rugulosum, rugulis nonnullis longitudinalibus; abdomen laevissimum; pedes pilis abstantibus albido-flavidis.

Von der Goldküste.

Leptothorax Mayr.

L. nudus *n. sp. Operaria: Long. 2·2 mm. Fusca, pedibus dilutioribus, capite abdomineque nigricantibus, mandibulis, antennis tarsisque ochraceis, clava antennali nigricanti; corpus sine pilis abstantibus, solummodo pilis minutis adpressis albicantibus haud copiosis; mandibulae longitudinaliter striatae; caput subopacum subtilissime exasperatum et subtiliter dense punctatum; clypeus convexus, area frontalis et frons antice dense longitudinaliter rugulosa; antennae 12articulatae; thorax submicans subtilissime exasperatus et subtiliter dense punctulatus lateribus reticulato-punctatis, inter mesonotum et metanotum impressione transversa tenui, metanoto inter dentes duos triangulares, sublaevi et nitido; petiolus exasperatus et punctatus, nodo postico cubico-rotundato; abdomen laeve nitidum.*

Von Ovalau (Viti-Insel), im Museum Godeffroy in Hamburg.

Diese Art unterscheidet sich von allen anderen leicht durch den Mangel der abstehenden Behaarung. Eine Abreibung dieser Haare ist nicht anzunehmen, weil sonst doch in den vertieften Theilen des Körpers solche Haare geblieben wären und weil die anliegende Pubescenz ganz gut erhalten ist. Im Habitus und in der Färbung hat sie die nächste Ähnlichkeit mit *L. angustulus* Nyl.

L. curvispinosus *n. sp. Operaria: Long. 2·4 mm. Flava, capite rubescente-flavo, abdominis segmento basali postice fascia fuscescenti medio interrupta; caput, thorax, petiolus et abdomen pilis subclavatis erectis, scapus pilis simplicibus paulo abstantibus, pedes*

sine pilis abstantibus; mandibulae subtiliter striolatae; clypeus longitudinaliter striatus, medio non impressus et inermis; caput dense reticulato-punctulatus, fronte distincte, vertice antice indistincte subtiliter et longitudinaliter rugulosis; antennae 11articulatae; thorax longitrorsum convexus, sine impressione transversa, subtiliter et longitudinaliter rugulosus et partim reticulato-punctatus; metanotum spinis duabus longis, paulo curvatis, parte metanoti basali sublongioribus, inter spinas transverse rugosum; petioli nodi reticulato-punctati; abdomen laevissimum et nitidum.

Aus Nordamerika; im zoologischen Museum in Leyden.

Diese Art unterscheidet sich von den drei bereits bekannten nordamerikanischen Arten und zwar von *L. longispinosus* Rog. durch die Färbung des Körpers, durch die verschiedene Sculptur und durch die ganz fehlende Querfurche zwischen dem Meso- und Metanotum; von *L. Schaumi* durch die längeren aufrechten Haare und durch die langen Dornen des Metanotum; von *L. pilifer* Rog. durch die nur 11gliedrigen Fühler, die nicht abstehend behaarten Beine, den nicht quer eingedrückten Thorax und durch die langen etwas gekrümmten Dornen.

Von den europäischen Arten mit 11gliedrigen Fühlern unterscheidet sich die neue Art durch die gelbe Fühlerkeule, den nicht eingedrückten Clypeus, die nicht abstehend behaarten Beine, so wie durch die andere Färbung des Körpers.

Monomorium Mayr.

M. minutum Mayr. Ein sehr ausgebildetes, aus Nordamerika stammendes Weibchen dieser Art besitzt das zoologische Museum in Halle. Es ist 5·2 Millim. lang, braunschwarz, die Mandibeln sind röthlich gelbbraun, die Fühler und Beine gelbbraun. Der mittlere nach hinten gerichtete Theil des Metanotum ist von der Basis bis zum Stielchengelenke quergestreift.

M. specularis *n. sp. Operaria: Long. 1·5^{mm}. Polita, nitidissima, capite abdomineque nigrofuscis, mandibulis, antennis, thorace, petiolo et pedibus flavis, funiculi apice plus minusve infuscato; parcissime pilosa, pedibus pilis abstantibus longioribus; clypeus antice indistincte bidentatus; area frontalis nulla; petioli segmentum primum supra proxime pone medium nodo rotundato.*

Von Upolu (eine der Schiffer-Inseln); im Museum Godeffroy in Hamburg.

Diese Art hat mit *M. minutum* außer der Farbe eine so große Ähnlichkeit, daß ich die zwei mir vorliegenden Exemplare für *M. minutum* gehalten hätte, wenn ich nicht durch die Vaterlandsangabe zu einer ganz genauen Untersuchung und Vergleichung gezwungen worden wäre, wodurch ich fand, daß sich die neue Art von *M. minutum*, außer der nicht sehr charakteristischen Farbe, durch das erste Stielchensegment unterscheidet. Bei *M. minutum* liegt nämlich der Knoten am Hinterrande des ersten Stielchengliedes, während er bei *M. specularis* deutlich mehr nach vorne, und zwar fast bis zur Mitte des ersten Stielchengliedes gerückt ist.

Pheidole Westw.

P. oceanica *n. sp. Miles: Long. 4·4mm. Rufescenti-flavus, abdominis medio et postice infuscato; mandibulae laeves, punctis nonnullis dispersis, extus prope basin striatae; caput fortiter striatum, postice depressum et reticulato-rugosum; lateribus pone oculos reticulato-striatum; clypeus sublaevis, nitidus, medio carina brevi, antice distincte emarginatus; scapus modice longus sulco capitis tenui incubatus; thorax rugulosus; pronotum subrotundatum; mesonotum medio onco transverso; metanoti spinae longae et erectae; petioli segmentum secundum subtiliter reticulato-punctatum, transversum, utrimque angulatum; abdomen laeve; tibiae et scapus pilis abstantibus.*

Operaria: Long. 1·3mm. Flava, nitida, capite thoraceque rufescentibus, abdomine infuscato; mandibulae sublaeves, dentatae; caput laeve, nitidissimum, inter laminas frontales et oculos curvatim striatum; pronotum rotundatum, laeve, nitidum, antice subtiliter reticulato-punctatum; mesonotum disco laevi, lateraliter dense reticulato-punctatum; metanotum dense reticulato-punctatum, dentibus duobus triangularibus acutis, erectis; petiolus supra laevis et nitidus, lateraliter asper; abdomen laeve, nitidum; corpus sicut scapus et tibiae, pilis abstantibus.

Femina: Long. 6·6mm. Rufa, segmentorum abdominalium marginibus fuscis; caput ut in milite; thorax longitudinaliter striatus, scutello metanotoque inter spinas compressas triangulares modice longas laevibus; petiolus transverse rugosus, segmento

secundo transverso utrimque obtuse angulatim producto; abdomen subtiliter et tenuissime prope basim distinctissime coriaceo-rugulosum et punctis dispersis piliferis; corpus pilosum, tibiae pilis multis longis adpressis, at pilis paucis abstantibus.

Mas: Long. 3mm. Testaceus, supra infuscatus, vertice nigricante; mandibulae subtilissime striolatae; clypeus et area frontalis sublaevia; frons fortiter striata; vertex striatus et rugulosus; pronotum et mesothoracis latera sublaevia, mesonotum postice subtiliter longitudinaliter striatum, metanotum inerme subtiliter striato-rugulosum; petiolus sublaevis; abdomen laeve et nitidum.

Von Ovalau (einer der Viti-Inseln); im Museum Godeffroy in Hamburg.

Ich bin nicht vollkommen sicher, daß die hier diagnosticirten Arbeiter, Weibchen und Männchen zum zuerst beschriebenen Soldaten, den ich als Typus für die neue Art betrachte, gehören, da ich nur weiß, daß alle Geschlechter von Ovalau stammen. Das Weibchen gehört ohne Zweifel zu dieser Art, der Arbeiter aber nur wahrscheinlich, ebenso auch das Männchen, indem die Eigenschaften keinen sicheren Schluß erlauben und überhaupt die Verschiedenheiten der Arten bei diesen meist sehr geringe sind.

P. tasmaniensis *n. sp. Miles: Long. 3·4 — 4·4mm. Rufescenti-flavus aut rufescens, abdomine supra infuscato, pedibus testaceis; mandibulae laeves punctis nonnullis dispersis, extus prope basim striatae; caput fortiter striatum, postice vix depressum et transverse reticulato-striatum, lateribus pone oculos nonnihil laevigatis; clypeus striatus antice distincte emarginatus; scapus brevis sulco capitis indistincte incubatus; pronotum dilatatum disco convexo, transverse striolato; mesonotum rugulosum, carinae transversae loco in medio impressum et utrimque tuberculatum; metanotum inter spinas duas erectas subtiliter punctato-rugulosum, lateraliter dense reticulato-punctatum; petioli segmentum secundum haud parum minutum, subtilissime punctatum, transversum, utrimque angulatum; abdomen laeve; tibiae et scapus pilis abstantibus.*

Aus Tasmanien; in meiner Sammlung von Herrn Dr. Siehel.

Diese Art unterscheidet sich von *P. oceanica* durch den hinten kaum eingedrückten und daselbst deutlich querrunzeligen Scheitel, durch die glänzenden, viel seichter und nur längsgerunzelten Kopf-

seiten hinter den Augen, durch den stark längsgesteiften und vorne nur ziemlich schmal ausgerandeten Clypeus, durch den kurzen Fühlerschaft, durch den viel kleineren zweiten Knoten des Stielchens, so wie durch das Mesonotum, welches nicht, wie bei *P. oceanica*, einen deutlichen ununterbrochenen Querwulst hat, sondern in der Mitte stark eingedrückt ist und jederseits von diesem Eindrucke einen kleinen Höcker hat. Von *P. pennsylvanica*, mit welcher sie die größte Ähnlichkeit hat, unterscheidet sie sich durch das Grübchen in der Mitte des Mesonotum, durch den oben kaum ausgerandeten ersten Knoten des Stielchens und durch den zweiten Knoten, welcher klein, kaum doppelt so breit als der erste und jederseits nur stumpfwinkelig ist, während bei *P. pennsylvanica* das Mesonotum in der Mitte keine Spur eines Grübchens hat, der erste Knoten des Stielchens oben deutlich bogig ausgerandet ist und der zweite Knoten fast dreimal so breit als der erste Knoten ist und jederseits einen mäßig spitzigen kegeligen Fortsatz hat.

Tranopelta nov. gen.

Femina: Caput (sine mandibulis) quadrangulare, latius quam longius, postice parum emarginatum. Mandibulae triangulares, quinquedentatae, apice cruciatae. Clypeus inter antennarum articulationes longe intersertus, non carinatus, subconvexus, angulo postico truncato, margine antico recto transverso. Antennae fossa extus sine carina. Laminae frontales in medio partis anticae capitis, brevissimae, subparellelae, inter se modice remotae. Antennae 11articulatae, funiculi clava incrassata triarticulata, haud bene separata, ceteris funiculi articulis ad unum paulo breviore. Area frontalis minuta postice rotundata. Sulcus frontalis haud profundus, solummodo ad ocellum anticum extensus. Oculi rotundati laterales. Thorax inermis. Petiolus crassus, articulo primo antice breviter petiolato, postice supra elevato transverso, articulo secundo nodiformi, transverse ovato, infra antice denticulo conico instructo, in abdominis partem anticum articulato. Abdomen ovatum thorace latius, supra et infra aequabiliter convexum. Calcaria pedum posteriorum simplicia, indistincta. Unguiculi simplices. Alae anticae cum cellula cubitali una, costae cubitalis ramus externus conjunctus costae transversae, cellula radialis haud clausa.

Mas: Mandibulae haud latae, tridentatae. Palpi maxillares quadriarticulati, palpi labiales biarticulati. Clypeus transverse fornicatus, haud carinatus, non intersertus inter antennarum articulationes, angulo postico truncato. Area frontalis magna, trigona. Laminae frontales brevissimae. Antennarum 13articulatarum scapus brevis, funiculi filiformis articulus primus brevissimus paulo incrassatus, articuli 2 basales ad unum scapo paulo breviores; articuli secundus usque penultimus inter se aequales, articulus apicalis longissimus. Sulcus frontalis ab area frontali ad ocellum anticum extensus, brevissimus. Oculi magni, subsemiglobosi, laterales. Thorax inermis, mesonoto sine sulcis convergentibus. Petiolus ut in femina, at minus elevatus et nodo secundo infra inermi. Pedum posteriorum calcaria simplicia, indistincta. Genitalium valvulae externae breves, apice late rotundatae, postice impressae; penicilli distincti; hypopygium triangulare apice rotundato. Alae ut in femina.

Diese Gattung hat nach dem allgemeinen Habitus viele Ähnlichkeit mit *Aphaenogaster*, unterscheidet sich aber leicht durch die in der Diagnose gegebenen Merkmale und ganz besonders durch die einzige Cubitalzelle und die eilfgliederigen Fühler. Die Weibchen jener Formiciden-Gattungen, welche auch eilfgliedrige Fühler haben, unterscheiden sich von dem Weibchen dieser Gattung auf folgende Weise: *Atta* und *Sericomyrmex* haben die Fühlergrube außen von einem Kiele begrenzt, *Solenopsis* und *Pheidologeton* haben eine deutlich abgegrenzte zweigliederige Fühlerkeule, *Cremastogaster* ist besonders durch die dieser Gattung eigenthümliche Einlenkung des Stielchens in den Hinterleib ausgezeichnet, *Tomognathus* hat einen ganz anders geformten Clypeus, *Podomyrma* hat ein ziemlich großes Stirnfeld, den Thorax bewehrt, den ersten Knoten des Stielchens gewöhnlich mit einer deutlichen Spitze und die Schenkel stark verdickt, *Apterostigma* ist durch den zwischen die Fühlergelenke nicht eingeschobenen Clypeus vorzüglich unterschieden; die *Cryptoceriden* sind durch die an den Seitenrändern des Kopfes liegenden Stirnleisten ausgezeichnet. Mit *Stenamma* hat das Weibchen der neuen Gattung die größte Ähnlichkeit in Bezug der charakteristischen Merkmale, doch ist bei der letzteren der Clypeus anders geformt, das Stirnfeld ist klein aber deutlich eingesenkt und abgegrenzt, die Fühler sind anders geformt, das Metanotum ist ungezähnt, der Hinterleib ist vorne nicht gestutzt und der äußere Ast der *Costa cubitalis* verbindet sich

mit der *Costa transversa*. Der Gattung *Carebara* steht sie auch sehr nahe, weicht aber insbesondere durch die Fühler ab.

Die Gattungsmerkmale des Männchens sind schwieriger vergleichend aufzustellen, da von vielen Gattungen die Männchen noch unbekannt sind. Was nun jene Genera betrifft, bei welchen die Männchen 13gliedrige Fühler, keine convergirenden Linien am Mesonotum und solche Flügel haben, wie oben angegeben wurde, so unterscheiden sich diese von der neuen Gattung folgendermaßen: *Atta (Oecodoma)* hat keine Discoidalzelle und einen Kiel, welcher die Fühlergrube außen begrenzt, *Apterostigma* hat ungezähnte Oberkiefer, dreigliedrige Maxillartaster, einen hinten halsförmig zusammengezogenen Kopf, ein zweizähniges Scutellum und Flügel ohne Pterostigma.

Es sei hier noch erwähnt, daß ich die Mundtheile zweier Männchen von *Tranopelta* untersucht habe. Bei einem Exemplare fand ich den rechten Kiefertaster viergliedrig, den linken nur dreigliedrig, im letzteren Falle aber das letzte Glied so lang, daß man deutlich ersah, daß dasselbe durch Verwachsung der zwei letzten Glieder entstanden ist. Bei dem zweiten Exemplare fand ich beide Kiefertaster in derselben Weise abnorm entwickelt.

Das zoologische Hofcabinet in Wien besitzt eine Anzahl gelber 10 Millim. langen Männchen aus Brasilien, welche mit dieser Gattung sehr große Verwandtschaft haben und sich fast nur durch einen tiefen Quereindruck zwischen dem Clypeus und den Stirnleisten, so wie durch eine ganz geschlossene Radialzelle und eine kurze Cubitalzelle unterscheiden. Da mir aber weder die dazugehörigen Weibchen noch die Arbeiter bekannt sind, so will ich nur darauf aufmerksam gemacht haben, ohne sie zu beschreiben.

T. gilva *n. sp. Femina: Long. 8—10·5$^{mm.}$ Nitida, ochraceo-flava, mandibulis, capitis et thoracis parte superiore rufescentibus, alis subhyalinis, costis ochraceis, pterostigmate fusco; corporis pars superior copiose pilis adpressis flavis pubescens, caput et thorax sparse, abdomen pedesque copiose pilis abstantibus flavis pilosa; mandibulae laevigatae, praesertim ante apicem punctis fortibus impressis; clypeus nitidus antice subtiliter rugulosus et disperse punctulatus postice laevis; area frontalis nitidissima aut subtilissime longitudinaliter striolata aut laevis; frons, vertex et capitis latera punctulata; thorax punctulatus, mesonoti disco plus minusve laevigato; abdomen punctulatum et tenuissime rugulosum.*

Mas: Long. 7 — 8mm. Pallide testaceo-flavus, vertice flavescente, mesonoto rufescente, alis subhyalinis, costis ochraceis; punctulatus, pilosus, serriceo-pubescens et parum nitens, abdomine nitido.

Aus Venezuela in meiner Sammlung von Herrn C. A. Dohrn, aus Brasilien im zoologischen Hofcabinete und ein Männchen mit der Bezeichnung: „*Myrmica gilva* Klug, Columbien", ebendaselbst.

Cryptocerus Latr.

C. angustus Mayr. Die Beschreibung des Arbeiters habe ich in meiner Abhandlung „Myrmecologische Studien" nach einem defecten Exemplare, welchem das zweite Stielchenglied und der Hinterleib fehlt, und welches sich im zoologischen Hofcabinete vorfindet, entworfen. Ein Stück aus dem zoologischen Museum in Halle setzt mich in den Stand, das in der Beschreibung Fehlende nachzutragen.

Das zweite Stielchenglied hat jederseits einen geraden stumpfen Fortsatz, der am Ende schwach nach rückwärts gebogen ist, es ist (mit diesen Fortsätzen) nur sehr unbedeutend breiter als das erste Stielchenglied und hat einen abgerundeten geraden queren Vorderrand. Der Hinterleib ist elliptisch, vorne am Stielchen stark ausgeschnitten, an der Vorderhälfte seitlich geleistet; die Oberseite des Hinterleibes ist glanzlos, nur schimmernd, dicht und fein fingerhutartig punktirt, und überdies dicht mit oblongen ziemlich seichten Grübchen versehen, in denen je ein gelbes glänzendes anliegendes Härchen eingebettet ist; die Unterseite des Hinterleibes ist, besonders in der Mitte, glänzend und seicht fingerhutartig punktirt. Das Stielchen und der Hinterleib sind braunschwarz, das erste Abdominalsegment an den vier Ecken mit je einem nach einwärts verwaschenen rothgelben Flecke, wovon die zwei vorderen viel größer sind und fast in die schmäleren hinteren Flecken übergehen. Die Länge des Körpers beträgt 7·7 Millim., da aber das Exemplar vom Museum in Halle viel größer ist, als der im zoologischen Hofcabinete in Wien vorfindliche Arbeiter, so daß die von mir in den „Myrmecologischen Studien" als wahrscheinlich angegebene Länge für dieses Individium richtig ist, so ist daher die Länge von 6—7·7 Millim. anzunehmen.

C. crenaticeps *n. sp. Femina: Long. 7·5mm. Elongata, opaca, nigra, antennis rufescentibus, tibiis tarsisque obscure ferrugineis, abdomine maculis duabus basalibus dorsalibus testaceo-rufis; caput et thorax foveolis rotundis numerosis, pilis squamiformibus flavidis*

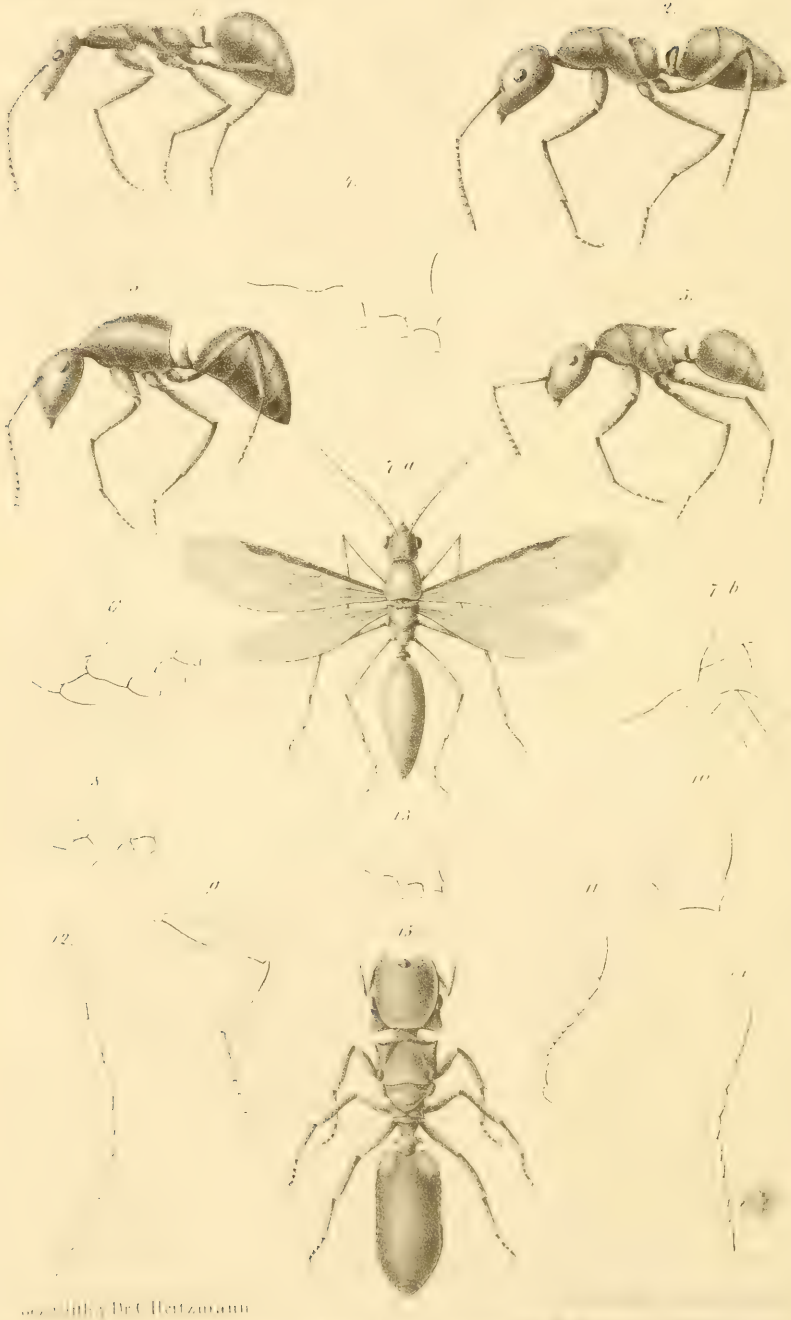
insidentibus, instructa; capitis discus subovalis antice emarginatus, marginibus lateralibus elevatis crenatis, margine postico brevi et recto, capitis margo posticus transversus rectus; pronotum planitia antica verticali transversa, angulis duobus lateralibus fortiter deplanato-dentiformibus; scapulae convexae; metanotum, mesonoto paulo angustius, parte basali brevi quadridentata, scilicet: dentibus duobus apicalibus postice et extrorsum versus directis et dentibus duobus obtusis triangularibus lateralibus basalibus, parte declivi verticali, subquadrata, concava, nuda, subnitida, reticulato-rugulosa; petioli nodus primus antice et medio supra planitia transverse subovata, utrimque denticulo indistinctissimo obtuso, postice brevissime conico-subcylindricus, nodus secundus, primo paulo latior, supra transverso-rectangularis, angulis anticis dente extrorsum directo et paulo recurvo, infra denticulo obtuso; abdomen, thorace longius, dense reticulato-punctatum, sparse flavido-pubescens, elongatum, lateribus parallelis, antice emarginatum, postice rotundatum, infra nitidum; pedes crassi, breves, tenuiter reticulato-punctati; (alae mihi ignotae).

Aus Columbien; im zoologischen Museum in Halle.

Diese Art scheint dem *C. serraticeps* Smith ziemlich nahe zu stehen, unterscheidet sich aber mindestens (Bezug nehmend auf Smith's Beschreibung) durch das Stielchen, dessen zweiter Knoten bewehrt ist, und durch den glanzlosen zweifleckigen Hinterleib.

Strumigenys Smith.

S. Godeffroyi *n. sp. Operaria: Long. 2$^{mm.}$ Ferruginea, pilosula, antennis, tibiis tarsisque flavescentibus; mandibulae nitidae, laeves, sparse pilosae (haud setulosae), tenues, subcylindricae, parallelae, apice incurvato dentibus tribus, quorum anticus minimus et posticus longissimus; clypeus antrorsum non productus; caput profundum et thorax magis tenuiter reticulato-punctata, opaca; thorax sine carinula longitudinali et inter mesonotum atque metanotum sine incisura transversa; metanotum spinis duabus longis tenuibus acutis; petioli nodus anticus opacus et reticulato-punctatus, nodus posticus disco nitido, laevi; abdomen laeve atque nitidum, basi carinulis numerosis longitudinalibus abbreviatis; pedes pilis numerosis longis, albicantibus et vix abstantibus.*



Sitzungsb. der k. Akad. d. W. math.-naturw. Cl. LIII. Bd. I. Abth. 1866.

Von Upolu, einer der Schiffer-Inseln; im Museum Godeffroy in Hamburg.

Die Sculptur des zweiten Stielchenknotens konnte ich nicht genau angeben, da bei beiden von mir untersuchten Exemplaren derselbe je derseits mit Gummi verklebt ist und das Reinigen bei so zarten Objecten nicht ohne Verletzung sicher auszuführen war.

Im Journ. Proc. Linn. Soc. VIII. 1865, pag. 76, hat Herr Smith unter dem Namen *Cephaloxys capitata* eine Ameise beschrieben und abgebildet, welche vollkommen mit *Strumigenys* übereinstimmt. Es ist dies um so unbegreiflicher, da Herr Smith letztere Gattung fünf Jahre früher selbst aufgestellt hat und jetzt bei *Cephaloxys* derselben gar keine Erwähnung macht, sie sogar mit *Ceratobasis* vergleicht und als Hauptunterschied die sechsgliedrigen Fühler anführt. Da nun die Beschreibung so wie auch die Abbildung vollkommen mit *Strumigenys* übereinstimmen, so ist kein Zweifel, daß kein generischer Unterschied existirt, so daß *Cephaloxys* als ein Synonym zu *Strumigenys* zu stellen ist, obschon die Art als neu zu betrachten ist.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. *Camponotus depressus.*
„ 2. „ *Sicheli.*
„ 3. „ *cristatus.*
„ 4. „ *laminatus*, Thorax.
„ 5. *Colobopsis dentata.*
„ 6. *Formica Schaufussi*, Thorax.
„ 7. *a. Linepithema fuscum.*
„ 7. *b.* „ „ , Genitalien.
„ 8. *Iridomyrmex sericeus*, Thorax.
„ 9. *Hypoclinea ursus*, Hinterbein.
„ 10. *Odontomachus angulatus*, Stielchen.
„ 11. *Prionopelta punctulata*, Fühler.
„ 12. *Ischnomyrmex exasperatus*, Fühler.
„ 13. *Leptothorax curvispinosus*, Thorax.
„ 14. *Tranopelta gilva*, Fühler.
„ 15. *Cryptocerus crenaticeps.*

Einige Pseudomorphosen.

Von **Dr. Gustav Tschermak.**

(IV. Abhandlung nebst einer Revision der früheren Beobachtungen.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 26. April 1866.)

Viele der bisher beschriebenen Pseudomorphosen sind noch nicht genauer bestimmt. Es kömmt zwar oft vor, daß das Product der Veränderung, der pseudomorphe Körper, mit derselben Sicherheit mineralogisch bestimmt werden kann, wie das ursprüngliche Mineral durch die Form erkannt wird. Dann sind Anfang und Ende der Veränderung mit Gewißheit anzugeben. Dies ist namentlich bei den Verdrängungspseudomorphosen der Fall. Häufig aber läßt sich ohne die chemische Untersuchung keine richtige Vorstellung über das erste und letzte Stadium des Vorganges gewinnen, und dies gilt besonders für die Umwandlungspseudomorphosen. Auch wenn das pseudomorphe Mineral sicher zu erkennen ist, so läßt sich die Zusammensetzung doch nicht ohne weiteres angeben und nicht selten hat man ein Gemenge vor sich, dessen jeder Bestandtheil bei der Umwandlung seine Rolle spielte. Hier kann erst die Analyse Aufschluß geben. Ich habe daher im weiteren Verlaufe meiner Untersuchungen nicht blos neue Fälle in Betracht gezogen, sondern auch Pseudomorphosen, die im Allgemeinen schon beschrieben sind, der Analyse unterworfen.

Am Schlusse dieser Mittheilung gebe ich eine Revision der bisher von mir beschriebenen Pseudomorphosen.

Bournonit nach Fahlerz.

Auf den Stufen von Kapnik sieht man die Bournonitkrystalle öfters zu kleinen Häufchen versammelt, und es fällt auf, daß der Bournonit so ungleichförmig vertheilt erscheint; ferner, daß manche der Anhäufungen geradlinige Umrisse zeigen. An einigen Stufen konnte ich leicht die Ursache dieser Erscheinung erkennen. Auf Drusen von Quarz sitzen einzelne Krystalle von Antimonfahlerz, welche die Form $\frac{O}{2} \cdot \frac{202}{2} \cdot \infty O$ zeigen. Daneben kommen jene Anhäufungen von Bour-

nonitkrystallen vor, sie haben hier einen scharfen tetraëdrischen Umriß, überdies finden sich Fahlerzkrystalle, welche zur Hälfte glatte oder nur wenig geborstene Flächen zeigen, während die andere Hälfte des Körpers unter Beibehaltung der äusseren Form in ein Aggregat aus kleinen Krystallen von Bournonit verwandelt erscheint. Es lassen sich ausserdem alle Übergänge vom unveränderten Fahlerzkrystalle bis zur scharf ausgeprägten Pseudomorphose und von dieser bis zur unbestimmt geformten Anhäufung der Bournonitkrystalle verfolgen. Es gibt wenige Pseudomorphosen, an denen die Form des ursprünglichen Minerales und die des neugebildeten zugleich so deutlich auftreten, wie in diesem Falle. Der Bournonit hat, wie immer an diesem Fundorte, die vielfach zusammengesetzte Form, welche durch den Namen Rädelerz bezeichnet ist. Neben dem Bournonit kommen in der Pseudomorphose stets auch kleine Pentagondodekaëder von Eisenkies vor. Ausser diesen Mineralien treten an den genannten Stufen noch Blende, Baryt und etwas Kupferkies auf.

Um den Vorgang bei der Bildung des Bournonites aus Antimonfahlerz zu erkennen, ist es nöthig, die Zusammensetzung beider Mineralien zu vergleichen. Das Antimonfahlerz von Kapnik ist von H. Rose untersucht worden. Den pseudomorphen Bournonit hat Herr Th. Hein im Laboratorium des Herrn Prof. Redtenbacher analysirt. Bei der letzteren Analyse ist zu bemerken, daß dem Bournonit etwas Eisenkies beigemengt war.

	Fahlerz.	Bournonit.
Schwefel	25·77	21·14
Antimon	23·94	21·12
Arsen	2·88	—
Kupfer	37·98	13·47
Blei	—	37·44
Silber	0·62	—
Eisen	0·86	5·96
Zink	7·29	0·13
	99·34	99·26

Die Veränderung besteht also darin, daß Kupfer und Zink gegen Blei und Eisen ausgetauscht wurden. Wenn man annimmt, daß der Antimongehalt unverändert blieb, so ergibt sich, daß für gleiche Äquivalente von Cu_2S und ZnS gleiche von PbS und FeS_2 eingetreten seien. Es verhalten sich

	Sb_2S_3		Cu_2S		PbS		ZnS		FeS_2
im Fahlerze	1	:	3	:	—	:	1·1	:	—
in der Pseudomorphose	1	:	1·2	:	2	:	—	:	1·1

Die Blende, welche die Pseudomorphosen begleitet, zeigt ebenfalls eine Veränderung. Sie hat eine schwarze, bleihaltige Rinde; während das Innere braunlichgelb erscheint, auch sind die Krystalle derselben öfter geborsten und stellenweise mit winzigen Bournonitkrystallen besetzt. Die beschriebene Pseudomorphose erhielt ich von Herrn Prof. Hieser zur Untersuchung.

Zinnober nach Fahlerz (Schwazit).

Blum beschreibt [1]) eine solche Pseudomorphose von Moschellandsberg als Tetraëder, die zum großen Theil aus Zinnober bestehen, und spricht die Ansicht aus, daß eine Verdrängungserscheinung vorliege, da der Quecksilbergehalt der Fahlerze zu gering sei, um eine Umwandlung annehmen zu können.

Im Anschlusse an diese Beobachtung Blum's will ich hier ein Vorkommen erwähnen, welches zwar nicht in dem Sinne zu den Pseudomorphosen zu rechnen ist, daß eine Krystallform erhalten blieb, im Übrigen aber dieselbe Bedeutung hat, wie jede Pseudomorphose.

Am Polster bei Eisenerz in Steiermark kömmt Quecksilberfahlerz (Schwazit) in Quarz eingewachsen vor. An einer Stufe, die mir Herr D. Stur zur Untersuchung überließ, fand ich ein solches von Quarz umschlossenes Stück Fahlerz, von unregelmäßiger Form und beiläufig $1^1/_2$ Zoll Durchmesser. Innen war das Mineral ziemlich frisch, außen aber von einer rothen Rinde umgeben, welche an verschiedenen Stellen ungleiche Dicke zeigte und genau jene Umrisse wiedergab, die unzweifelhaft früher das unveränderte Fahlerz eingenommen hatte.

Die Rinde war weich, feinerdig, scharlachroth, an einigen Punkten citrongelb, hie und da auch grünlich. Die rothen Partien bestanden vorwiegend aus Zinnober, im übrigen aus Antimonoxydhydrat, die gelben Partien bestanden aus letzteren, während die grüne Färbung von Malachit herrührte, was die Kupferreaction und das Aufbrausen mit Säuren erkennen ließ.

---

[1]) Zweiter Nachtrag z. d. Pseudomorphosen p. 124.

Das frische Fahlerz gab die Reaction auf Antimon, Kupfer, Quecksilber, Schwefel als Hauptbestandtheile. In dem Zersetzungsproducte wurden, wie gesagt, außerdem Wasser und Kohlensäure gefunden.

Nach Weidenbusch enthält der Schwazit von Schwaz auf 21·35 Antimon, 34·57 Kupfer, 15·57 Quecksilber, das eben erwähnte Fahlerz ergab mir 13·2 Pct. Quecksilber. Der beschriebene Fall zeigt eine sehr einfache Zerlegung des Quecksilberfahlerzes: Die Sulphide des Kupfers, des Antimons wurden zerstört, in Hydrate und Carbonate übergeführt. Das schwieriger zersetzbare Quecksilbersulphid trotzte diesen Einwirkungen und blieb als Zinnober in den Zersetzungsproducten zurück. Hier ist der Absatz des Zinnobers nicht Folge einer Verdrängung, sondern Resultat der Zersetzung des Fahlerzes.

Lophoit nach Strahlstein.

Die Umwandlung des Strahlsteines in Chlorit ist seit der Beschreibung durch A. Reuss, welcher die Pseudomorphose in dem Chloritschiefer am Greiner im Zillerthale auffand [1]), eine bekannte Thatsache. Ich brauche hier auf den Nachweis derselben, welcher von Reuss mit aller Vollständigkeit gegeben worden, nicht wieder zurückzukommen. Es blieb nur noch zu wünschen, daß der Vorgang der Umwandlung durch eine chemische Untersuchung klar gemacht würde. Ein dahin zielender Versuch G. Laube's fiel unglücklich aus [2]). Die von ihm mitgetheilten Analysen konnte ich nicht für richtig halten. Ich versuchte daher eine neuerliche Bestimmung. Das Eigengewicht der Pseudomorphose fand ich gleich 2·80 und die Zusammensetzung:

Kieselsäure	26·3
Thonerde	19·8
Eisenoxydul	15·1
Kalkerde	1·0
Magnesia	24·4
Wasser	12·4
	99·0

Daraus geht hervor, daß das pseudomorphe Mineral zu dem Ripidolith G. Rose's und speciell zu der von Breithaupt Lophoit genannten Abtheilung gehöre.

---

[1]) Jahrb. f. Min. 1840. p. 136. Blum, Die Pseudomorphosen p. 167.

[2]) Jahrb. d. geologischen Reichsanst. XIV. p. 378.

Der Lophoit vom Greiner hat nach v. Kobell's Analysen die hier folgende Zusammensetzung. Dieselbe stimmt eben so wie das von Breithaupt bestimmte Eigengewicht nahe mit den von mir gefundenen Zahlen.

	Pseudom.	Lophoit.	
Kieselsäure	26·3	26·51	27·32
Thonerde	19·8	21·81	20·69
Eisenoxydul	15·1	15·00	15·70
Kalkerde	1·0	—	—
Magnesia	24·4	22·83	24·89
Wasser	13·4	12·00	12·00
	99·0	98·15	100·60
	$s = 2{\cdot}80$	2·795 bis	2·885

Der Onkoit, die zweite Art des Ripidolithes, ist von diesem Mineral durch den größeren Eisen- und geringeren Magnesiagehalt unterschieden, wie man aus der folgenden Zusammenstellung erkennt, welche die Analyse v. Kobell's, betreffend den Onkoit von Rauris, und die Marignac's, betreffend den Onkoit aus dem Dauphinée, anführt:

	v. Kobell.	Marignac.
Kieselsäure	26·66	27·14
Thonerde	18·90	19·19
Eisenoxydul	28·10	24·76
Magnesia	15·03	16·78
Wasser	10·69	11·50
	9·38	99·37
	$s = 2{\cdot}926$ bis	2·902 Brth.

Die Umwandlung des Strahlsteines zu Lophoit ist ein weitgreifender Stoffwechsel. Diesen einigermaßen zu erläutern, vergleiche ich Rammelsberg's Analyse des Strahlsteines vom Greiner mit der meinigen.

	Strahlstein.	Pseudom.
Kieselsäure	55·50	26·3
Thonerde	—	19·8
Eisenoxydul	6·25	15·1
Kalkerde	13·46	1·0
Magnesia	22·56	24·4
Wasser	1·29	12·4
	99·06	99.0
	$s = 3{\cdot}067$	2·800

Es hat viele Wahrscheinlichkeit für sich, daß der Gehalt von Magnesia bei der Umwandlung nicht verändert wurde. Es ergibt sich nämlich aus dem Eigengewicht des Strahlsteines und dem der Pseudomorphose, daß 100 Gewichtstheile Strahlstein und 90·1 Gewichtstheile der Pseudomorphose gleichen Raum einnehmen. Da an der Pseudomorphose keine Anzeichen einer Volumveränderung zu beobachten sind und dieselbe auch nicht pörös erscheint, so darf man schliessen, daß aus 100 Theilen Strahlstein, bei der Veränderung 90 Theile Lophoit werden. Nun verhalten sich aber die Mengen der Magnesia in diesen beiden Fällen wie 22·8 zu 22·2, d. h. sie sind gleich.

Wenn man nun die Zusammensetzung des ursprünglichen Minerales und der Pseudomorphose nach dieser Voraussetzung vergleicht, so findet man, daß der Vorgang der Veränderung darin bestand, daß Thonerdehydrat $Al_2O_3 3H_2O$ und Eisenoxydul aufgenommen wurden, während Kieselsäure und Kalkerde aus der Verbindung traten. Es berechnet sich nämlich für:

	SiO_2	Al_2O_3	H_2O	MgO	FeO	CaO
Strahlstein	16·6	—	1·2	10	1·3	4·2
d. Pseudom.	7·2	3·1	11·2	10	4·2	0·2
	— 9·4	+ 3·1	+ 10		+ 2·7	— 4

Es ist nicht häufig, daß bei der Umwandlung eines Minerales so große Mengen von Thonerde im Austausche gegen Kieselsäure aufgenommen werden, und insofern hat dieser Fall ein größeres Interesse. Er mag indeß nicht selten vorkommen und die Umwandlung der Tremolithschiefer in Chlorithschiefer dürfte eine ebenso verbreitete Erscheinung sein, als die Veränderung der Amphibolite in Biotitführende Felsarten.

Phästin.

Das von Breithaupt unter dem vorstehenden Namen beschriebene Mineral ist, wie Breithaupt selbst anführt, ein veränderter Bronzit. Dasselbe kömmt mit Bronzit bei Kupferberg, ferner nach Zippe auch im Serpentin bei Einsiedel, Rauschenbach und Marienbad in Böhmen vor. Die noch erhaltene Spaltbarkeit läßt keinen Zweifel, daß das ursprüngliche Mineral Bronzit gewesen sei. Der Phästin von Kupferberg, den ich untersuchte, zeigt dies sehr deutlich. Das Mineral ist weich und mild wie Talk, nur an einzelnen Stellen stößt die untersuchende Nadel auf ein hartes Theilchen. Die

graulich-grüne Farbe, der Fettglanz und Perlmutterglanz geben das Ansehen eines Chlorites, während die blättrig-faserige Structur fremdartig erscheint. Das Eigengewicht bestimmte ich zu 2·886. Breithaupt gibt 2·825 an. Die Analyse wurde von Herrn J. Wollf im Laboratorium des Herrn Prof. Redtenbacher ausgeführt. Es wurden bestimmt:

Kieselsäure	53·16
Thonerde	2·95
Eisenoxyd	2·69
Eisenoxydul	3·52
Kalkerde	1·55
Magnesia	32·87
Wasser	3·50
	100·24.

Die mineralogische Beschaffenheit des Phästins läßt schon vermuthen, daß die Hauptbestandtheile desselben Talk und Chlorit seien. Die Analyse bestätigt dies, jedoch gestatten die Daten nicht, die Art des Chlorits und dessen Menge zu bestimmen. Die Veränderung des Bronzites bestand hauptsächlich in der Aufnahme von Sauerstoff und Wasser. Der Thonerdegehalt dürfte zum Theil ursprünglich dem Bronzit angehört haben, denn die Analysen der Bronzite geben bis 2 Proc. an, und in dem einen Falle, wo diese Angabe fehlt, nämlich bei dem Bronzit von Kraubat in Steiermark, ist die Thonerde übersehen worden, wie ich mich vor Kurzem überzeugt habe. Da keine Analyse des Bronzites von Kupferberg vorliegt, vergleiche ich die Untersuchung des Bronzites aus dem Ultenthal in Tirol von Köhler mit den vorgenannten Zahlen.

	Bronzit.	Phästin.
Kieselsäure	56·81	53·16
Thonerde	2·07	2·95
Eisenoxyd	—	2·69
Eisenoxydul	8·46	3·52
Kalkerde	2·19	1·55
Magnesia	29·68	32·87
Wasser	0·22	3·50
	$s = 3·258$	2·886

Die Phästinbildung ist der von Knop beschriebenen Chloritbildung aus Bronzit[1]) ähnlich. Dieser Beobachter fand nämlich in

[1]) Blum, Dritter Nachtrag z. d. Pseudomorphosen, p. 166.

dem Serpentinfels bei Waldheim in Sachsen Pseudomorphosen von Chlorit nach Bronzit, welche auch die vom Bronzit geerbte Faserstructur zeigten, doch einen größeren Wassergehalt (11·4 Pct.) zeigten als der Phästin. Ich hätte auch noch einen anderen Fall hier anzuführen, welcher den Bronzit von Kraubat in Steiermark betrifft. Ich fand daselbst, daß die Adern, in welchen sich das Chromerz im Serpentin und Bronzit vertheilt zeigt, öfters von Talk, Klinochlor (Kämmererit), Magnesit begleitet werden. An den Stellen, wo sich Bronzit und Chromit direct berühren, erscheint der Bronzit häufig ganz verändert, in ein blaßgrünes blättrig-fasriges Mineralaggregat umgewandelt. Letzteres besteht fast nur aus Talk, nur hie und da sieht man ein Blättchen von Klinochlor. Die Umgebung solcher Pseudomorphosen besteht aus Chromit, Klinochlor, Talk. Aus dem ganzen Zusammenvorkommen könnte man schließen, daß vielleicht aller Klinochlor und Talk, welche auf dieser Lagerstätte in keiner großen Menge vorkommen, durch Zersetzung des Bronzites entstanden seien, dies um so mehr wenn man bedenkt, daß die Bildung des Serpentins und des Chromites von einer bedeutenden Veränderung des Gesteines begleitet sein mussten.

Epidot nach Feldspath (Plagioklas).

Den zahlreichen Beobachtungen Blum's über die Veränderungen der verschiedenen Feldspathe zu Epidot etwas hinzuzufügen, erscheint fast unnöthig, doch kann diese Erscheinung, welche die weitgreifende Umwandlung der Felsmassen von Neuem bestätigt und erläutert, nicht genug eifrig verfolgt werden. Es ist mir bisher nicht gelungen für eine chemische Untersuchung genügendes Material zu bekommen, und ich kann diesmal nur neue Fundorte dieser Pseudomorphose angeben.

In allen von mir beobachteten Fällen habe ich gefunden, daß der pseudomorphe Epidot eine blaßgrüne Farbe zeigt, folglich einer eisenärmeren Abänderung angehört; ferner daß die Umwandlung der eingewachsenen Krystalle stets von innen nach außen vorschreitet, endlich waren es immer trikline Feldspathe, welche dieser Umwandlung unterlagen.

Ich fand die genannte Pseudomorphose in dem Gabbro von der Rothsohlalpe bei Mariazell in Steiermark. In diesem Gestein sind an mehreren Stücken die milchweißen Plagioklaskrystalle ganz oder zum

Theil in feinstrahligen Epidot verwandelt. Dieselbe Erscheinung zeigt sich in den Trachyten von Kisbánya, von der Hargitta in Siebenbürgen und von Rézbánya in Ungarn.

Da in den triklinen Feldspathen zweierlei in ihrem chemischen Verhalten verschiedene Silicate auftreten, nämlich Albitsubstanz und Anorthitsubstanz, so ist es wichtig zu entscheiden, welches der beiden Silicate bei der Epidotbildung wesentlich ist. Da Blum auch Pseudomorphosen von Epidot nach Orthoklas beobachtet hat, so scheint es, daß das Alkalisilicat (Orthoklas- oder Albitsubstanz) den Hauptantheil habe.

Malachit und Chrysokoll nach Kalkspath.

Die schönen Pseudomorphosen von Malachit nach Kalkspath vom Falkenstein bei Schwaz in Tirol sind bereits von Blum genauer beschrieben worden[1]). An der mir vorliegenden Stufe sind es bis zollgroße, scharf ausgebildete Skalenoëder und Zwillinge, die entweder ganz aus einer amorphen spangrünen Masse bestehen oder zum Theil aus dieser, zum Theil aus dem unveränderten durchsichtigen Calcit zusammengesetzt sind. Diese Pseudomorphosen sitzen gemeinschaftlich mit frischen Kalkspathkrystallen in einer auf Dolomit aufgewachsenen Druse. Die am stärksten veränderten Krystalle liegen in einer Linie, aus der man die Richtung erkennt, in welcher sich die verändernde Flüssigkeit bewegte. Auf der Druse findet sich ein sehr dünner smaragdgrüner Überzug von Kupfersilicat und hierauf sind stellenweise kleine Anhäufungen von Kupferlasur abgesetzt.

Ich untersuchte die pseudomorphose Substanz und erkannte, daß sie aus einem Gemenge von Kupfersilicat und Malachit bestehe. Aus einer kleinen Quantität (204 Mg.) versuchte ich auch eine Gewichtsbestimmung, welche ergab:

Kieselsäure	16·5
Kupferoxyd	53·0
Kalkerde	2·3
Verlust (Kohlensäure und Wasser)	28·2

Es würden sich hiernach in dem Gemenge für das Kupfersilicat 53 Pct. und für den Malachit 47 Pct. berechnen. Ein solches Gemenge aus dem Silicat SiO_2 CuO $3H_2O$ und Malachit würde aus:

[1]) Pseudomorphosen, p. 307.

Kieselsäure	16·5
Kupferoxyd	54·1
Wasser	19·1
Kohlensäure	10·3

bestehen. In dem vorliegenden Falle hat also ein Silicat zugleich mit einem Carbonat des Kupfers den Kalkspath verdrängt.

Brauneisenerz nach Kalkspath.

In den meisten Fällen geschieht wohl die Verdrängung des Kalkspathes durch Eisenhydrat in indirecter Weise, indem sich zuerst Eisenspath an die Stelle des Kalkspathes setzt. Dagegen lassen sich auch Fälle anführen, welche sehr für eine directe Bildung sprechen. Ich glaube allerdings nicht, daß das indirect gebildete Eisenhydrat und das direct gebildete gleiches Ansehen und gleiche mechanische Zusammensetzung zeigen, doch weil wir für die betreffende Verschiedenheit keine Wortbezeichnung haben, so wird man in beiden Fällen sagen müssen, es sei Brauneisenerz nach Kalkspath gebildet worden.

Es scheint mir nun, daß ein Beweis für die directe Verdrängung von Kalkspath durch Brauneisenerz in der Beschaffenheit jener Stufen liege, die von Bodenmais bekannt sind.

Blum gibt (Pseudom. 291) eine Beschreibung derselben an, in welcher er nicht blos auseinandersetzt wie das Brauneisenerz zellig erscheine, weil unzählige dünne Wände in jedem pseudomorphen Körper genau nach den Spaltflächen des früheren Kalkspathkrystalles angeordnet sind; er berichtet auch ausdrücklich, daß mitten in diesem Brauneisenerz frische Pyritkrystalle auftreten.

Wenn nun schon die Beschaffenheit der Pseudomorphosen sehr für die directe Bildung derselben spricht, so beweist es besonders das unveränderte, das völlig frische Ansehen der Pyritkrystalle, denn wenn hier der Kalkspath zuerst durch Eisenspath verdrängt worden und wenn dieser später in Eisenhydrat umgewandelt worden wäre, so würde bei dem Oxydationsvorgange der Pyrit wohl auch wenigstens an der Oberfläche verändert worden sein.

Um diesem Schlusse auszuweichen, müßte man nur annehmen, daß der Pyrit das zuletzt gebildete Mineral sei, doch spricht der Umstand, daß die Pyritwürfel mitten in dem Brauneisenerzkörper vorkommen, doch zu sehr dagegen.

Revision der bisher von mir beschriebenen Pseudomorphosen.

Es ist vielleicht nicht unpassend, daß ich die bisher von mir beschriebenen Fälle der Pseudomorphosenbildung hier zusammenstelle und die seither nöthig gewordenen Zusätze und Verbesserungen anbringe, da ich jetzt nach einer, wenn gleich nicht großen Reihe von Beobachtungen, immerhin mehr als früher in der Lage bin die Richtigkeit der gezogenen Schlüsse zu prüfen und die gewonnenen Resultate zu vergleichen. Meinen verehrten Freunden den Professoren A. Knop, A. Streng, G. Sandberger bin ich für ihre dies betreffenden freundlichen Bemerkungen zu vielem Danke verpflichtet.

Die einzelnen Abhandlungen, in welchen die citirten Beschreibungen vorkommen, sind der Reihenfolge nach mit Ziffern bezeichnet, und zwar findet sich die Abhandlung

I. in diesen Sitzungsberichten Bd. XLVI, p. 483,
II. „ „ „ „ XLVII, p. 444,
III. „ „ „ „ XLIX, p. 330;
IV. bezeichnet die vorliegende Mittheilung.

A. Umwandlungspseudomorphosen.

Silicate.

Disthen nach Andalusit. II.

Helminth nach Quarz. II. Diese Pseudomorphose ist auch von Blum beobachtet worden [1]) und zwar von demselben Fundorte. Bei der Beschreibung erwähnte ich, daß man den Vorgang als einen Austausch und nicht als bloße Addition der Kieselsäure zu den übrigen Bestandtheilen des Helminthes aufzufassen habe. In Folge einer Bemerkung Knop's [2]) möchte ich hinzufügen, daß bei einer bloßen Addition eine Volumvermehrung auf das Dreifache eintreten müßte, was eine Pseudomorphosenbildung verhindern würde. Die Pseudomorphose zeigt sich übrigens durchaus nicht aufgebläht, sondern erscheint porös. Es läßt sich also nur ein Austausch bei der Veränderung annehmen.

---

[1]) Dritter Nachtrag z. d. Pseud., p. 232.

[2]) Jahresb. der Chemie 1863, pag. 850.

Astrophyllit nach Anthophyllit. (Jahrb. f. Min. 1863, p. 550). Das glimmerähnliche Aussehen des Astrophyllites hat mehrere Mineralogen veranlaßt, die von mir angegebene Abstammung zu bezweifeln. Meine späteren Beobachtungen am Bronzit und Diallog haben mich jedoch in meiner Ansicht nur bestärkt. Wenn schon der Übergang des Bronzites in Schillerspath, für welchen mir Herr Prof. Streng so schöne Belegstücke zusandte, die Zunahme der Spaltbarkeit bei der Veränderung sehr auffallend darthut, so ist die Bildung glimmerähnlicher aber spröder Umwandlungsproducte aus dem Diallog für diesen Fall noch wichtiger.

Der schöne Diallog vom Dun Mountain in Neuseeland, welchen Herr Prof. Hochstetter sammelte und der bis 5 Zoll lange Individuen zeigt, ist an manchen Stellen in solcher Weise verändert. Die Pseudomorphose, die noch nicht weiter untersucht ist, hat Ähnlichkeit mit dem Astrophyllit, doch unterscheidet sie sich natürlicherweise vor Allem durch die Art der Spaltbarkeit.

Albit und Epidot nach Wernerit II.

Epidot nach Feldspath (Plagioklas) IV.

Chlorolithin nach Labradorit I. u. II. Diese Pseudomorphose nannte ich zuerst Saussurit nach Feldspath, bis ich dieselbe nach einer genaueren Untersuchung auf diese Weise bezeichnete.

Voigtit nach Glimmer I. und III. Anfangs erklärte ich den veränderten Biotit für Chlorit, später aber erkannte ich, daß dieses Umwandlungsproduct früher schon als Voigtit beschrieben worden. Eine ähnliche Pseudomorphose hat hierauf Blum untersucht[1]) und unter der Aufschrift „Glimmer, z. Th. durch kohlensaure Salze verdrängt, z. Th. verändert", beschrieben.

Biotit nach Hornblende I. und III.

Lophoit nach Strahlstein IV.

Phästin nach Bronzit IV.

Klinochlor, Diopsid, Granat nach Vesuvian III. Pseudomorphosen von Achmatowsk, welche blos die Umwandlung des Vesuvianes in Klinochlor zeigen, hat Blum vor Kurzem besprochen[2]).

---

[1]) Jahrb. f. Min. 1865, p. 269.

[2]) Ebendas. p. 264.

Phosphate.

Grüneisenerz nach Triphylin II.

Heterosit nach Triphylin II.

Beraunit nach Vivianit III. In letzter Zeit fand ich den Beraunit in Begleitung von Stilpnosiderit auch auf Stufen von Eisenerz in Steiermark. Die Form des Vivianites ist auch an diesem noch zu erkennen.

Hydrate.

Gelbeisenstein nach Göthit und nach braunem Glaskopf III.

Sulphide.

Eisenkies nach Eisenglanz III.

Bournonit nach Fahlerz (Antimonfahlerz) IV.

Zinnober nach Fahlerz (Schwazit) IV.

B. **Verdrängungspseudomorphosen.**

Kieselsäure.

Opal nach Cordierit I. Ich habe die 6- und 12seitigen Säulchen von Opal, welche ich bei Elbingerode fand, für Pseudomorphosen nach Nephelin gehalten, zumal ihre Größe nicht bedeutend ist. Später fand ich jedoch auch solche Säulchen, welche am Ende ein Flächenpaar zeigen, das einem Längsprisma angehört. Daraus erkannte ich, daß das ursprüngliche Mineral ohne Zweifel Cordierit gewesen sei, dessen Krystalle allerdings eine geringe Größe haben mußten. Ich erlaube mir demzufolge, mein früheres Urtheil zu corrigiren.

Opal nach Augit I.

Quarz nach Apophyllit II.

(Quarz nach Orthoklas) II. Die merkwürdigen matten Flächen und Absonderungen, welche ich an dem Rosenquarz vom Rabenstein bei Zwiesel fand, und welche mich damals veranlaßten, eine Pseudomorphose von Quarz nach Orthoklas anzunehmen, habe ich an mehreren anderen Vorkommnissen verfolgt. Ich bekam so ganz verschiedene Resultate und beobachtete mehrere mir so unerklärliche Formbildungen, daß ich meinen Schluß für nicht gerechtfertigt er-

kannte. Daher bitte ich denselben nicht weiter zu berücksichtigen. Die beschriebene Erscheinung aber scheint mir werth, noch weiter beobachtet zu werden.

Quarz nach Gyps I. Den Faserquarz, welcher die Eindrücke von Eisenkieskrystallen im Thonschiefer von Recht in der Eifel begleitet, hält Prof. G. Rose für keine Pseudomorphose, sondern erklärt dessen Bildung als eine Ausfüllung von Hohlräumen [1]). Ich konnte mich indeß noch nicht entschließen, den Gedanken an eine Pseudomorphosenbildung aufzugeben, weil in dem von mir beobachteten Falle die Formen des Faserquarzes bestimmte Umrisse zeigten [2]).

Carbonate.

Malachit und Chrysokoll nach Calcit IV.

Calcit nach Analcim II.

Calcit nach Olivin. Über die Verbreitung dieser beiden letzteren Pseudomorphosen in den bei Teschen und Neutitschein vorkommenden und von mir Pikrit und Teschenit genannten Gesteinen, habe ich in dem vor Kurzem veröffentlichten Aufsatze „Felsarten von ungewöhnlicher Zusammensetzung u. s. w.“ [3]) berichtet, nachdem die Pseudomorphose von Calcit nach Olivin von Blum und Madelung beschrieben worden.

Calcit nach Augit I.

Calcit nach Feldspath (Labradorit) I. und III.

Hydrate.

Stilpnosiderit nach Glimmer II.

Brauneisenerz nach Calcit IV.

Erze.

Zinnerz nach Quarz, der Stannit Breithaupts' III.

Rotheisenerz nach Olivin I. Das Vorkommen dieser Pseudomorphose in dem Augitporphyr in Südtirol so wie in Melaphyren ist von mir später beschrieben worden [4]).

---

[1]) Zeitschrift der d. geol. Ges. Bd. XVI, p. 595.

[2]) Ebendas. Bd. XVII, p. 68.

[3]) Diese Berichte. Bd. LIII.

[4]) Diese Berichte. Bd. LII. p. 265.

Magnetit nach Augit I. Prof. Knop fand, daß der mit dem Augit des Nephelindolerites von Meiches vorkommende titanreiche Magnetit eine innige Verwachsung mit dem Augite zeigt und erklärte, daß man diese Erscheinung nicht als eine Pseudomorphose aufzufassen habe [1]). Es müßte also der Magnetit mit dem Augit gleichzeitig gebildet sein. Da nun mehrere Beobachtungen an verschiedenen Orten die Verdrängung des Augites durch Magnetit angeben, so wird es nothwendig, auch diese Vorkommnisse genauer zu untersuchen.

Sulphide.

Eisenkies nach Calcit III.

---

[1]) Jahrb. f. Min. 1865, p. 683.

Beiträge zur Naturgeschichte der Insecten.

Von **Ernst Heeger.**

(Neunzehnte Fortsetzung.)

(Mit 4 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 7. Mai 1866.)

Cryphalus asperatus Gyllh.
„ granulatus Ratzb.?

Diese Käferart, welche bisher bei verschiedenen Autoren nicht als in Österreich vorkommend, und auch sonst nur, selbst von Ratzeburg in seinem Werke „Die Forst-Insecten" Seite 164, Tafel XIII, als unmerklich schädlich angeführt wurde, ist mir schon seit 1858 aus den Gebirgswaldungen bei Baden nächst Wien, wo ich sie an gefällten Weißtannen-Stämmen, *Pinus picea*, und an Fichten, *Pinus abies*, fand, näher bekannt, fand aber erst im Jahre 1865 Zeit und Gelegenheit, ihre Lebensgeschichte genau zu beobachten, und die wichtigeren Körpertheile der verschiedenen Metamorphosen-Zustände zu untersuchen.

Lebensbeschreibung.

Schon im April bei windstillen, warmen Abenden kommen die im Spätherbst reifgewordenen Käfer, welche den unter der Rinde zugebrachten Winterschlaf glücklich überstanden haben, zum Vorschein, nachdem sie sich durch den vorbereiteten Ausgang durchgebissen haben; kriechen an den höheren Theilen der Stämme umher, um sich ein Weibchen zur Befruchtung zu suchen, verbergen sich aber über Nacht wieder durch die vorhandenen Öffnungen unter die Rinde, wo sie auch Tags über verbleiben.

Der Befruchtungsact wird mehrmals wiederholt, und nach drei bis vier Tagen stirbt der männliche Käfer ab; der weibliche lebt nicht selten acht bis zehn Tage, und legt die Eier einzeln in alte Gänge unter der Rinde, wo sich die Larven nach 18 bis 30 Tagen entwickeln.

Diese Larven wachsen ziemlich langsam, und machen ihre Gänge blos in der Borke, denn weder gehen sie nach innen an den Bast, noch nach außen an die Rinde, und gehen auch wenig seitwärts, sondern meistens gerade hierauf.

Nach acht bis zehn Wochen erreichen sie ihre vollkommene Größe (1‴) und bereiten sich ihre Verwandlungsplätzchen zur Puppe meistens mit staubähnlichen Excrementen ausgefüttert in ovaler Form, wo sie bis Mitte Juli oder Anfangs August als reife Käfer und Erzeuger der zweiten Generation zum Vorschein kommen, von welcher dann Larven, Nymphen (Puppen) und Käfer unter der Rinde überwintern.

Beschreibungen der verschiedenen Metamorphosenformen.

Der Käfer ist beinahe die kleinste bekannte Art der Familie der Borkenkäfer, fast nur $^1/_2$‴ lang, halb so dick als lang, kommt in vielerlei Färbungen, von strohgelb bis zum tiefen schwarz vor, ist stark gewölbt, am Ende abgerundet unbedornt; der Kopf beinahe ganz versteckt, der Halsschild stark gewölbt, beinahe halb so lang als die Flügeldecken, nach vorne sehr abgerundet und mit vielen unregelmäßig zerstreut stehenden, förmlich gewölbten, unten ausgehöhlten, dunkelbraun hornigen Erhöhungen, wie die Zähne der Holzraspeln besonders ausgezeichnet.

Die Flügeldecken sind mit feinen Punkten (Haargrübchen) besäet, scheinbar fein und kurz behaart, aber diese scheinbare, silberglänzende Behaarung besteht aus besonders geformten Schüppchen, welche in den unregelmäßig zerstreuten Haargrübchen sitzen; auch ist der äußere Flügeldeckenrand nicht umgeschlagen, sondern nur mit einem einfachen, mit länglichen Schüppchen besetzten verdickten Saum versehen.

Diese Flügeldeckenschüppchen sind rein glasartig durchsichtig, platt, durch die Mitte mit einer geraden, verdickten Wurzelader in dem Haargrübchen verwachsen, und mit einem vier- bis achtzähnigen Rande versehen.

Alle Beine haben dicke, ungleiche Schenkel und fünfgliederige Füße; wovon die ersten drei Glieder gleich groß, kurzbeborstet, das vierte sehr klein, fast in dem dritten verborgen, das fünfte aber beinahe so lang als die ersten drei zusammen, ist gebogen, keulenförmig, unbehaart, die Fußklauen einfach und zart.

Die Theile des Kopfes unterscheiden sich mehrfältig von denen anderer Borkenkäferarten.

Die Oberlippe ist fast halb so breit als der Kopf, $^1/_4$ so lang als breit, an den Seiten des Vorderrandes abgerundet, in der Mitte etwas eingedrückt, und der ganze vordere Saum mit kurzen gelben Härchen besetzt.

Die Oberkiefer ziemlich dick, dunkelbraun, am Grunde beinahe so breit als die Oberlippe, und wellenförmig ausgeschnitten, so lang als breit, der äußere Rücken stark ausgebogen, die Innenseite mit drei breiten, gleich langen zugespitzten Schneidezähnen versehen.

Die Unterkiefer sind so groß als die Oberkiefer, gelb, fast lederig, die Taster kurz, dreigliederig, die Glieder gleich groß, das letzte abgerundet, das einfache glatte Kaustück (Lappen) am Innenrande mit acht bis zwölf ziemlich langen, aber rinnenförmigen gespitzten Zähnen besetzt; der Stamm lichtbraun, dickhornig, langgestielt, aber beinahe becherförmig, am Grunde erweitert.

Die gelblichbraune Unterlippe verhältnißmäßig zu den anderen Mundtheilen klein, beinahe fleischig, nach außen rund aufgeschwollen und bartähnlich mit langen Härchen bewachsen; die Taster kurz, dreigliederig, beinahe so groß und geformt wie die der Unterkiefer; das Kinn bräunlich-gelbhornig, länglich-dreieckig, so lang als Lippe und Taster zusammen, aber gänzlich unbehaart.

Die ziemlich großen Pustelaugen sind fast eiförmig, haben aber das Besondere, daß unter ihrer Hornhaut *(Cornea)* eine zweite flachgespannte Haut besteht, welche in der Mitte oval, ziemlich weit geöffnet (gespalten) ist, und erst unter dieser sich der dunkelschwarzblaue Augenfirniß befindet.

Die Fühler sind braungelb, ziemlich lang, siebengliederig, mit einem eiförmigen, fünfringligen Endgliede, deren Oberrand mit dunklen, bedeutend langen Borsten bewimpert ist; das erste Glied gebogen, keulenförmig, schmal, fast halb so lang als der ganze Fühler, am Grunde im rechten Winkel kurz umgebogen, so daß es sich wohl auf- und abwärts, aber nicht nach außen bewegen kann; von den fünf kleinen Geiselgliedern ist das erste kuglich, sehr klein, das zweite, das größte, auch beinahe kugelförmig, jedoch oben und unten etwas gedrückt, die drei folgenden jedoch wenig länger als ihr erstes, und beinahe so breit als ihr zweites und fast ringförmig, doch unten schmäler als oben.

Die Hautflügel fast eiförmig, rauchgrau, nochmal so lang als die Flügeldecken, in der Mitte kaum $^1/_3$ so breit als lang, haben an der Schulter, am Vorderrande einen langen förmlichen Achselknochen, wie die Trichopterygier, nur daß bei dem Cryphalusflügel an der Knochenunterseite die Flügelhaut bis zur Wurzel reicht; von der Knochenspitze zieht sich eine feine weiße durchsichtige Ader mit dem Flügel-Außenrande parallel bis zur Flügelspitze, weiter innen eine flache braune, mit dunkeln Härchen dicht besetzte Längsader, mit der äußeren ebenfalls gleichlaufend, unten an der Wurzel des Flügelknochens entspringt noch endlich eine dritte bräunliche Ader, welche sich aber bald in der Nähe des Flügelhinterrandes verliert, nur der Hinterrand der Fügel ist fein, dicht, aber kurz bewimpert; und doch legt der Käfer diesen Hautflügel in Quer- und Längsfalten unter die Flügendecken.

Die Eier sind bedeutend groß, weiß, fast häutig, beinahe walzenförmig $^1/_6'''$ groß.

Die Larven weiß, glatthäutig, werden bis drei Millim. lang, $^1/_2$ Millim. dick, sind ziemlich träge.

Der Kopf beinahe kugelig, oben und unten etwas eingedrückt nackt, bräunlich-gelbhornig, mit einem schwachen Längseindruck auf der Stirnmitte.

Die Oberlippe häutig, rund, ziemlich groß, gelb, mit einem tracheenähnlichen Saum umgeben, und in der Mitte der innern Fläche mit zwei horizontalen, schmalen braunen Stäben gestützt.

Die Oberkiefer rothbraun, dickhornig, fast dreieckig, am Grunde sehr breit, mit zwei stumpf abgerundeten, verdickten Zähnen an der Innenseite nach oben.

Die Unterkiefer gelb dünnhornig, schmal und zart, im Verhältniß zu den Oberkiefern sehr klein, ungegliedert, an der Spitze der Lappen mit fünf kurzen geraden Zähnen bewaffnet; die beiden Taster sehr kurz, zweigliederig; das erste Glied ring-, das zweite Glied gabelförmig, nicht halb so groß als das erste.

Die Unterlippe und das Kinn zusammen $^1/_3$ kürzer als die Unterkiefer, gelbhornig, die Lippe länglich-viereckig, mit abgerundeten Seitenrändern, und nach innen an den beiden Außenwinkeln je eine aufgeschwollene, feinhaarige Erhöhung; die beiden Taster sind kurz, zweigliederig, das erste Glied ring-, das zweite walzenförmig, halb so dick als das erste; das Kinn gelbhornig, viermal so lang als die

Lippe, nicht halb so breit als lang, vasenförmig, nämlich in der Mitte verengt, oben bedeutend mehr erweitert als unten, und der Oberrand an beiden Seiten ziemlich tief, rund ausgeschnitten, ganz unbehaart.

Die Puppe (Nymphe) ist fast walzenförmig, blaßgelblich, die Oberkiefer werden aber schon nach acht Tagen bräunlich, der Kopf unter dem Halbschild beinahe verborgen, die Beine rechts und links wie gewöhnlich an der Bauchseite anliegend, die Flügeldecken an der unteren Hälfte der Bauchseite herumgeschlagen, und am Afterende hängen zwei weiße Anhängsel wie kurze dicke Borsten hervor.

Erklärung der Abbildungen der Tafeln I und II.

Tafel I.

Fig. 1. Ein Ei vergrößert.
„ 2. Ein Käferchen in natürlicher Größe.
„ 3. Ein Halsschild, vergrößert.
„ 4. Ein Höckerchen *a)* von vorne, *b)* von der Seite.
„ 5. *a)* Eine Flügeldecke, *b)* zwei Flügelschüppchen.
„ 6. Eine Augenhornhaut.
„ 7. Ein Fühler.
„ 8. Ein Vorderbein
„ 9. Eine Oberlippe.
„ 10. *a)* Ein Oberkiefer von außen.
b) „ „ „ innen.
„ 11 Ein Unterkiefer von außen.
„ 12. Unterlippe von außen.

Tafel II.

Fig. 13. Eine Larve (Raupe), vergrößert.
„ 14. Ein Larvenkopf, noch mehr vergrößert.
„ 15. *a)* Oberlippe? *b)* Zunge?
„ 16. Ein Oberkiefer von außen.
„ 17. Ein Unterkiefer von außen.
„ 18. Unterlippe von außen.
„ 19. Eine Nymphe (Puppe), vergrößert wie die Larve.
„ 20. Ein Käferhautflügel.
„ 21. Ein Stückchen Weißtannenrinde mit dem Larvenfraß von innen.

Polygraphus pubescens.

Da ich sowohl in Laxenburg, wo ich seit einigen Jahren domicilire, im k. k. Park, als auch in der Umgebung in den Gebirgswaldungen die von Borkenkäfern nicht selten beschädigten Bäume von Zeit zu Zeit untersuche, so entdeckte ich im März verflossenen Jahres in der Borke zwanzigjähriger Weißtannen, *Pinus picea*, und Fichten, *pinus abies*, des k. k. Parks in beträchtlicher Höhe mehrere Larven der obengenannten Käferart, jedoch in Gesellschaft von *Bostrychus curvidens;* im Verlaufe des Frühlings fand ich sie allein, in der Höhe von sechs bis acht Klaftern, in großer Anzahl, wo sie fast in allen Metamorphosen-Zuständen unter einander lebten, so daß ich mehrere Klötze mit Rinde, zur genauen Beobachtung ihrer Lebensgeschichte, nach Hause nahm, und dadurch in den Stand gesetzt wurde, alle ihre Lebensphasen gründlich zu beobachten.

Lebensbeschreibung.

Schon im April bei einer Temperatur von 12—14 Graden R. tritt die Begattungslust der Käfer des Abends ein, wo die reiferen beiderlei Geschlechts, aus ihren Schlupfwinkeln, zwischen Bast und Rinde, kommen, und am Stamme herumkriechen, sich vereinigen, aber kaum einige Minuten beisammen bleiben, diesen Act in nicht langen Zwischenräumen wiederholen, wo der befriedigte männliche Käfer bald abstirbt, die weiblichen aber, welche sich durch mehrere Tage befruchten ließen, erst nach fünf bis sechs Tagen Eier zu legen beginnen, wozu sie zwei bis drei, bei kühler Witterung nicht selten auch bedeutend mehr Tage verwenden, ehe sie absterben.

Sie legen ihre Eierchen nur einzeln, gewöhnlich in alte ausgefressene Gänge in der Borke, in Entfernung von $^1/_3$ bis $^1/_4$″.

Aus diesen entwickeln sich bei oben bemerkter Temperatur in vierzehn bis zwanzig Tagen, bei höherer auch früher, die Larven.

Häutungen der Larven konnte ich keine entdecken. Erst nach acht bis zehn Wochen erreichen sie ihre vollkommene Ausbildung und verwandeln sich durch Abstreifung ihrer Larvenhaut zur Nymphe (Puppe), welche erst nach zwanzig bis sechsundzwanzig Tagen zum Käfer ohne Abstreifung der Haut reifet, so daß gegen Ende Juli die reifen Käfer der ersten Generation zum Vorschein kommen, und die

zweite beginnt, von welcher aber stets der größte Theil als Larve überwintert, aber die allenfalls noch im Spätherbst reifgewordenen und noch zum Vorschein gekommenen Käfer zu Grunde gehen.

Es kommt hier, wie bei vielen andern Käferarten, ja sogar bei mehreren Käfergattungen im Allgemeinen vor, daß wenn durch günstige Verhältnisse solche sich in großer Anzahl vermehren, sich die Generationszustände so vermengen, daß man dann an einem Baume zu jeder Jahreszeit alle periodischen Verwandlungsformen antreffen kann.

Beschreibung der verschiedenen Verwandlungsformen und ihrer Theile.

Die Eierchen sind gelblichweiß, fast häutig, förmlich kugelrund, kaum $^1/_4$''' groß, daher doch noch für das Größenverhältniß zum Käfer selbst sehr groß zu nennen.

Die Larven weiß, fast nackt, denn nur bei einer zweihundertmaligen Linearvergrößerung werden ihre kurzen, feinen und weißen Härchen etwas sichtbar, fußlos, werden ein, ein halb bis zwei Linien lang, $^1/_3$ so dick als lang, der Kopf gelbbraun, rund, doch etwas plattgedrückt.

Die Oberlippe gelb, fast häutig, $^1/_4$ so breit als der Kopf, beinahe so lang als breit, am Vorderrande abgerundet und an den Seiten etwas eingeschlitzt, am Grunde doppelt gebuchtet, so daß derselbe dreizähnig erscheint, die beiden Seitenlappen des Vorderrandes sind mit je drei geraden, kurzen beweglichen, der mittlere aber nur mit zwei solchen besetzt, die Mitte der Fläche ist mit zwei braunhornigen, abgerundeten Längsstäben unterstützt.

Die Oberkiefer sind dick, braunhornig, am Grunde $^1/_3$ breiter als die Oberlippe, der Grund wellenförmig, der Außenrand etwas eingedrückt, die Innenseite an der oberen Hälfte spitz dreizähnig.

Die Unterkiefer $^1/_3$ länger als die Oberkiefer, $^1/_3$ so breit als lang, bräunlichgelb, dünnhornig, die kurzen Taster zweigliedrig, das erste ringförmig, nicht so lang als breit, das zweite bedeutend schmäler, aber fast so lang als das erste, oben abgerundet, unbehaart; die Kaulappen an der Spitze nach innen mit sieben bis acht geraden, kurzen, beweglichen Zähnen bewaffnet.

Die Unterlippe blaßgelb, häutig, in Größe und Form der Oberlippe sehr ähnlich, nur sind hier statt der Vorderrandlappen die zweigliederigen kurzen Taster zur Seite, wovon das erste Glied ringförmig,

nackt, das zweite bedeutend kleiner, und oben mit kurzen Borsten besetzt ist, an der Innenseite befinden sich gegen den Vorderrand zwei dünne, braunhornige Bögen, welche sich mit der in der Mitte vorstehenden dicken Muskel verbinden, und am Grunde in der Mitte eine Spitze bilden.

Die Stigmen sind so zart, daß man selbst bei zweihundertmaliger Vergrößerung nur blaßgelbe, undeutliche Ringelchen sieht.

Die Nymphe (Puppe) ist wachsweiß, sehr dünnhäutig, fast walzenförmig, bei einer Linie lang, beinahe halb so dick als lang, ihre übrige Bildung hat nichts besonderes als die Augen, welche schon nach zwei bis drei Tagen durch den schwarzen Augenfirniß sehr deutlich, so daß man selbst mit unbewaffnetem Auge ihre in der Mitte nach vorne gebogene, tief gebuchtete Form sieht.

Der Käfer und einige Theile desselben sind wohl in Ratzeburg's Forstinsecten für den dortigen Zweck gut abgebildet, da aber bei meinen genaueren mikroskopischen Untersuchungen nicht nur bedeutende Verschiedenheiten, sondern auch sehr mangelhafte Abbildungen sich zeigten, so verfertigte ich mir alle nöthigen Präparate in Mehrzahl, und erst nachdem ich mich bei zweifelhaften Objecten hierdurch vollkommen von der genauen natürlichen Form überzeugt hatte, beschrieb und bildete ich solche auf Tafel III und IV dieser Abhandlung nach dem Mikroskope genau ab.

Die Oberlippe (des Käfers) ist häutig, in der Mitte des Vorderrandes spitz-vorragend, aber an dem eigentlichen Stirnbein angewachsen, doch in der Mitte mit ziemlich langen Borsten besetzt.

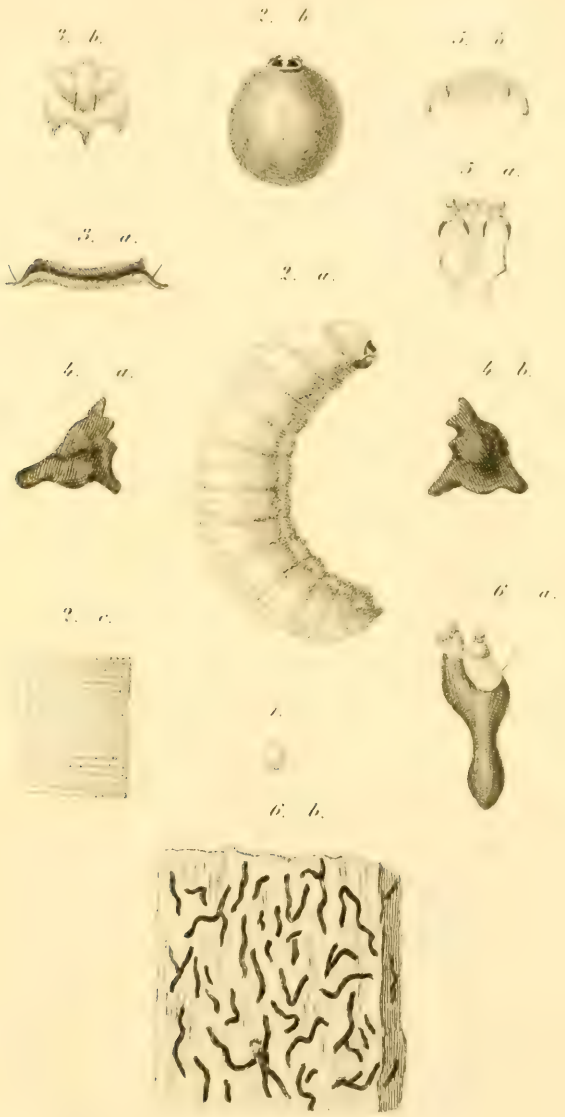
Die Oberkiefer sind dick rothbraun, fast dreieckig, $^1/_3$ so breit und so hoch als der Kopf, am Grunde wellenförmig, der Rücken beinahe in der Mitte eingebuchtet, nach innen mit drei fast gleichgroßen, gerundeten Schneidezähnen bewaffnet.

Die Unterkiefer sind dick, gelbbraun, dünnhornig, fast nochmal so lang als die Oberkiefer, bei dem Lappen halb so breit als lang; der Lappen am Innenrande mit fünfzehn bis achtzehn gehohlkehlten zugespitzten, am Grunde mit einem kurzen, dünnen, an der Basis erweiterten Stiele versehenen Zähnen besetzt; der Stamm beinahe kelchförmig, braunhornig, kaum halb so lang als das Tasterstück; die Taster aber dreigliederig, pyramidenförmig; das erste, das größte, napfförmig, so breit als lang, das zweite um $^1/_4$ schmäler und niederer als das erste, das dritte fast nur halb so lang und breit als das zweite.

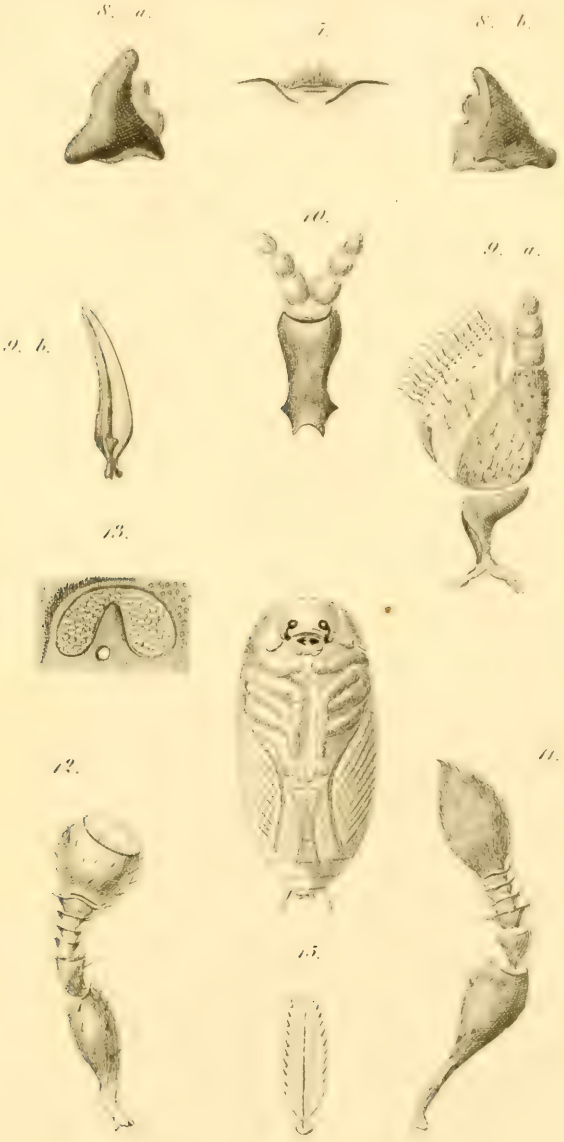
Taf. IV. 12.

Chrysophtus granulatus

Chrysophalus granulatus.



Polygraphus pubescens.



Polygraphus pubescens.

Die Unterlippe sehr klein, fast knorpelich und abgerundet, mit dreigliederigen Tastern, diese stehen aber so nahe an einander, daß man von außen die sehr kleine, häutige Unterlippe nicht zu sehen vermag; die Glieder der Taster sind fast gleich lang, nur nach oben etwas verschmälert, so daß das dritte nur $^1/_3$ schmäler als das erste ist.

Das Kinn lichtbraun, hornig, so lang als die Oberkiefer, $^1/_3$ so schmal als lang, gegen den Vorderrand etwas verdickt, dieser und der Hinterrand bedeutend gebuchtet.

Die Augen sehr groß, am oberen Gelenkknoten der Oberkiefer beginnend, und die Wurzelgrube der Fühler umschlingend, wodurch sie in der Mitte sehr verschmälert werden, und dadurch werden sie als zwei Augen auf jeder Seite beschrieben, sind aber nur, wie bei andern Insecten, namentlich bei Cerambiciden gefunden wird, beinahe hufeisenförmig, das ist nach außen im Halbkreis gebogen, und an der Innenseite tief eingedrückt, so daß bei der Winzigkeit des Gegenstandes, mit der Loupe besehen, sie für ein Auge vor und eines hinter den Fühlern gehalten wurden, besonders weil die ersten Fühlerglieder gelb und durchsichtig über diesem Verbindungstheil liegen.

Die Fühler bräunlich-gelb, siebengliederig, die der Männchen mit eiförmigen, zugespitzten, die der Weibchen mit einem breiten, becherförmigen Endknopf; auch ist das keulenförmige Grundglied beim Männchen $^1/_4$ länger als beim Weibchen, und langgestielt, die Geisel besteht aus fünf Gliedern, wovon das erste fast becherförmig und nochmals so lang als die vier folgenden fast gleich großen trichterförmigen, in einander geschobenen Glieder ist.

Die Flügeldecken sind nicht reihenweise, sondern unregelmäßig mit Haargrübchen besäet, aber nicht mit Härchen, sondern mit rein glashellen, flachen länglich gleichbreiten Schüppchen, welche mit einem abgerundeten gezähnten Rande, und einem die Mitte der Länge nach durchziehenden Wurzelarm bemerkenswerth sind, versehen und diese bringen daher beim Beschauen mit der Loupe, durch das von der Seite einfallende Licht, die scheinbaren Linien hervor.

Die braungelben Beine zeichnen sich dadurch aus, daß ihre Schienen platt, nach abwärts keulenförmig und am Innenrande mit neun zahnartigen Dornen bewehrt sind; die fünfgliederigen Füße aber aus drei tief eingeschnittenen Grundgliedern, einem sehr kleinen vierten und dem fünften gebogenen langen Klauengliede, welches

beinahe so lang ist als die vier ersten Glieder zusammen, bestehen.

Erklärung der Abbildungen der Tafeln III und IV.

Tafel III.

Fig. 1. Ein Ei, vergrößert.
„ 2. *a)* Eine Larve (Raupe), sehr vergrößert.
b) Larvenkopf.
c) Ein Stückchen Larvenhaut.
„ 3. Oberlippe der Larve.
„ 4. Ein Oberkiefer von außen, vergrößert.
„ 5. Unterlippe der Larve.
„ 6. *a)* Ein Unterkiefer.
b) Ein Stückchen Rinde mit Larvengängen.

Tafel IV.

Fig. 7. Oberlippe des Käfers von innen.
„ 8. *a)* Ein Oberkiefer von außen, *b)* von innen.
„ 9. Ein Unterkiefer.
„ 10. Unterlippe.
„ 11. Ein männlicher Fühler.
„ 12. Ein weiblicher Fühler.
„ 13. Ein Auge.
„ 14. 360mal vergrößerter Zahn eines Unterkiefers.
„ 15. Ein Flügelschüppchen.
„ 16. Eine Puppe (Nymphe).
„ 17. Ein Hautflügel auf Tafel II.

Specielles Verzeichniß der während der Reise der kaiserl. Fregatte „Novara" gesammelten Fische.

III. und Schlussabtheilung.

Bearbeitet von dem w. M. **Prof. R. Kner.**

Indem ich die Ehre habe, hiemit das specielle Verzeichniß der dritten und zugleich Schlußabtheilung der „Novara-Fische" vorzulegen, beschränke ich mich ebenfalls nur die Diagnosen jener Gattungen und Arten hier vorerst mitzutheilen, welche ich für neu erachten zu dürfen glaube.

Als Nachtrag zu den Mugil ähnlichen Fischen wird zunächst vorgeführt: **Pseudomugil** nov. gen.

Rostro brevi, capite et dorso lato, ore fere supero, maxillae dentibus acutis munitae, oculi magni, praeorbitale edentulum, p. dorsalis 1ma radiis 4 aut 5 gracilibus inarticulatis, 2da post analem incipiens, squamae magnae cycloideae, lin. later. inconspicua.

Art: **Ps. signifer** m.

1. D. 4 (5), 2. D. 8, A. 12, V. 6, P. 10, C. $\frac{5}{15}$

Squam. long. 28—29, transv. 6½.

Corporis altitudo 4^tam^ longitudinis totalis partem sistens, capitis latitudo ½ ejus longitudinis; absque vitta longitudinali argentea. — Maris p. dorsales, ventrales et analis multo altiores et longiores illis feminae.

Länge 1½ W. Z.; von Sidney. — Liegt mit 2 Männchen und 5 Weibchen vor.

Als Nachtrag zur Familie **Gobiesocidae:**

Gatt. **Crepidogaster** Gh. — Art: *tasmaniensis.*

Ordnung: **Anacanthini** Gth.

Familie: **Gadidae** Gth.

Gatt. **Gadus** Art. — Art: *G. productus* Gth., von Valparaiso.
„ **Motella** Cv. — Art: *M. capensis* Kaup.

Familie: **Ophidiidae** Gth.

Gatt. **Congrogadus** Gth. (*Machaerium* Rich.) — Art: *C. subducens;* von den Nikobaren.

Familie: **Pleuronectidae** Gth.

Gatt. **Psettodes** Benn. — Art: *Ps. Erumei* Gth.
„ **Pseudorhombus** Blk. — 1. Art: *voraæ* Gth., 2. *Russellii*, 3. *triocellatus.*
„ **Rhomboidichthys** Blk. — Art: *grandisquama* Gth.
„ **Rhombosolea** Gth. — Art: *leporina* Gth.
„ **Ammotretis** Gth. — Art: *rostratus?* Gth. vel n. sp.
„ **Synaptura** Cant. — 1. Art: *zebra*, 2. *cinerascens* Gth.
„ **Solea** Gth. — 1. Art: *humilis* Cant., 2. *microcephala* Gth., 3. *maculipinnis* Gth., 4. *variolaris* n. sp.?
„ **Pseudachirus** Gth. — Art: *marmoratus.*
„ **Cynoglossus** H. Buch. — 1. Art: *puncticeps* Gth., 2. *macrolepidotus* Gth., 3. *macrorhynchus*, 4. *quadrilineatus* Gth., 5. *xiphoideus* Gth.
„ **Plagusia** Kp. — Art: *marmorata* Blk.
„ **Aphoristia** Kp. — Art: *ornata* Kp.

Ordnung: **Physostomi** *(Malacopteri vel Arthropteri).*

Subordo: Muraenae (nach Bleek.)

Familie: **Anguilloidei** Blk.

Gatt. **Muraena** Blk. — 1. Art: *malgumora*, 2. *sidat*, 3. *marmorata* Q. Gaim., 4. *moa*, 5. *japonica*, 6. *tenuirostris.*

Familie: **Congroidei** Blk.

Gatt. **Muraenesox** Mc. Cl. — 1. Art: *singapurensis* Blk., 2. *talabon* Blk., 3. *bagio* Pet.
„ **Uroconger** Kp. — Art: *lepturus* Kp.

Gatt. **Ophisoma** Swains. — 1. Art: *habenatus?* (*Congrus haben.* Rich.), 2. *anagoides* Blk.

Familie: **Ophisuridae** Blk.

Gatt. **Cirrhimuraena** Kp. — Art: *tapeinoptera* Blk.

„ **Ophichthys** Ahl. — 1. Art: *magniocalis*, 2. *cephalozona* Blk.

„ **Sphagebranchus** Bl. — Art: *orientalis.*

„ **Leiuranus** Blk. — Art: *colubrinus.*

„ **Ophisurus** Lac. — Art: *fasciatus* Rich.

„ **Pisoodonophis** Kp. — Art: *cancrivorus* Kp.

Familie: **Gymnothoracidae** Blk.

Gatt. **Poecilophis** Kp. (*Echidna* Blk.) 1. Art: *variegata* Kp., 2. *polyzona* Kp.

„ **Priodonophis** Kp. — 1. Art: *minor*, 2. *ocellatus* Kp.

„ **Gymnothorax** Bl. — 1. *pictus* Blk., 2. *cancellatus*, 3. *Richardsonii* Blk., 4. *tile* Blk.

„ **Gymnomuraena** Lac. — 1. Art: *tigrina* Blk., 2. *microptera* Blk.

„ **Thyrsoidea** Kp. — Art: *macrurus* Blk.

Familie: **Ptyobranchoidei** Blk.

Gatt. **Moringua** Gr. — Art: *macrochir* Blk.

Familie: **Symbranchoidei.**

Gatt. **Monopterus** Comm. — Art: *javanicus* Lac.

Subordo: Siluridae.

Familie: **Homalopterae** Gth.

Gatt. **Clarias** Gron. — Art: *batrachus.*

„ **Plotosus** Lac. — Art: *canius* M. Buch.

„ **Choeroplotosus** n. gen.

Char. Oculi velati, cirrhi 10 crassi, dentes intra maxillares pauci, inframaxillares anteriores conici, posteriores globosi, vomer lata et permagna thurma dent. globosorum triquetra munitus, labia crassissima papillosa, porus pectoralis amplus.

Art: **Choerpl. limbatus** (*Plotos. limbatus*? C. V.).

Capitis longitudo 5 1/3—1/2 in longitudine totali; appendix postanalis multifissa.

1. D. 1/5, 2. D. 112+C. 9+A. 103—105 = 224—226.

Familie: **Heteropterae** Gth.

Gatt. **Saccobranchus** C. V. — Art: *singio.*

„ **Parasilurus** Blk. — Art: *asotus.*

„ **Wallago** Blk. — Art: *attu* Blk.

„ **Silurodon** n. gen.

Cirrhi 6, duo maxillares, 4 gutturales, dentes longi acuti 3—4 seriales in ambis maxillis, fascia continua d. breviorum semilunaris in vomere, oculi velati, p. analis cum caudali unita, haec oblique truncata (non lobata).

Art: **S. hexanema.**

Capitis longitudo ad illam corporis (absque C.) = 1 : 4, oris anguli infra oculos siti, radius osseus p. pectoralis margine externo leviter serrato.

D. 5., A. 90, V. 2, P. 15, C. 17.

Von Schanghai.

Gatt. **Pangasius** C. V. — Art: *polyuranodon* Blk.

„ **Arius** Gth. — 1. Art: (*Hexanematichthys* Blk.) *sundaicus* (= *Ar. sagor.* Gth.), 2. *thalassinus* Gth., 3. *arius* C. V. 4. *microcephalus* Blk.

„ **Pseudobagrus** Gth. — Art: *fulvidraco* Gth.

„ **Macrones** Dum. — Art: *gulio* Gth.

„ **Genidens** Cast. — Art: *Cuvieri* Cast.

„ **Osteogeneiosus** Blk. — Art: *militaris.*

Familie: **Scomberesoces.**

Gatt. **Belone.** — 1. Art: *leiurus* Blk., 2. *cylindrica* Blk., 3. *schismatorhynchus* Blk., 4. *timucu* C. V.

„ **Hemiramphus.** — 1. Art: *Dussumieri* C. V., 2. *Georgii* C. V., 3. *Quoyi* C. V., 4. *Gaimardi* C. V., 5. *Russelli* C. V., 6. *erythrorhynchus?* Less., 7. *melanurus* C. V., 8. *Brownii.*

„ **Exocoetus** Lin. — 1. Art: *unicolor?* C. V. vel n. sp., 2. *evolans.*

Familie: **Galaxiae** J. Mll.

Gatt. **Galaxias** Cv. — 1. Art: *fasciatus* C. V., 2. *Forsteri.*

Subordo: Cyprinesoces Bleek.

Gatt. **Gonorhynchus** Gron. — Art: *Grayi* C. V.

„ **Chanos** Lac. — 1. Art: *orientalis* Kuhl. — 2. *chloropterus* C. V.

„ (Fam.) *Chirocentrus* C. — Art: *dorab.*

Subordo: Clupeae.

Gatt. **Elops** Lin. — Art: *saurus* Lin.
„ **Megalops** Comm. — Art: *indicus* C. V.
„ **Saurida** Val. — 1. Art: *tombil*, 2. *nebulosa* C. V.
„ **Albula** Gron. — Art: *bananus*.
„ **Pellona** Val. — Art: *Grayana* C. V.
„ **Alausa** V. — 1. Art: *aurea* Spix., 2. *ilisha* Blk.
„ **Rogenia** V. — Art: *argyrotaenia* Blk.
„ **Spratella** V. — 1. Art: *tembang* Blk., 2. *fimbriata* C. V.
„ **Sardinella** V. — Art: *leiogaster* C. V.
„ **Dussumieria** V. — Art: *acuta*.
„ **Engraulis** C. V. — 1. Art: *dentex* C. V., 2. *atherinoides* V. 3. *Brownii* C. V., 4. *enchrasicoloides* Blk., 5. *Dussumieri* C. V., 6. *Grayi* Blk., 7. *Hamiltonii* V., 8. *rhinorhynchus* Blk.
„ **Coilia** Val. — Art: *Grayi* Rich.
„ **Chatoessus** C. V. — 1. Art: *punctatus* Schlg., 2. *chacunda* C. V., 3. *selangkat* Blk.
„ **Meletta** V. — Art: *thrissa*.

Subordo: Salmonidae.

Gatt. **Richardsonia** Steind. — Art: *retropinna* (= *Argentina retropinna* Rich. Voy. Ereb. Terr.).

Familie: Cyprinodontes Aq.

Gatt. **Poecilia** Bl. — Art: *unimaculata* Val.
„ **Panchax**. — Art: *Buchanani* C. V.

Subordo: Cyprinoidei.

Familie: Cobitiformes.

Gatt. **Nemacheilos** Blk. — Art: *fasciatus* K. v. H.
„ **Lepidocephalichthys** Blk. — Art: *Hasselti* Blk.

Familie: Cyprinoidae Blk.

Gatt. **Carassius** Nils. — Art: *Langsdorfii* C. V.
„ **Puntius** H. Buch. — 1. Art: *P. (Barbodes) maculatus* Blk., 2. *(Punt.) sophore* Val., 3. *(Punt.) modestus* n. sp.?, von Madras.

Gatt. **Amblypharyngodon** Blk. — Art: *microlepis* Blk.

„ **Hypophthalmichthys** Blk. — Art: *mandschuricus* (*Leuciscus hypophthalmus* Rich. — *Cephalus mantschuricus* Basil.).

Gatt. **Labeo** Cuv. — Art: **cetopsis** n. sp.

Corporis altitudo = capitis longitudini = 1/6 longit. totalis; oculi velati, rostrum prominens latum, cirrhi 2 supramaxillares, labium inferius reflexum.

D. 3/7, A. 3/6, V. 8, P. 16, C. 19...Squ. lat. $\frac{7}{\frac{33}{7-6\frac{1}{2}}}$.

Von Schanghai.

Gatt. **Pachystomus** Heck. — Art: **gobioformis** n. sp.

Rostrum convexum, tumidum, cirrhi 4, p. dorsalis post ventrales incipiens, absque radio osseo; dent. pharyngeales voratorii, triseriales.

D. 10, A. 8, V. 8, P. 13, C. 19...Squ. $\frac{6}{\frac{36-38}{4}}$.

Von Java?

Gatt. **Tylognathus** Heck. — Art: **sinensis** n. sp.

Rostrum tumidum, os subinferum, cirrhi 2 angulares, p. dorsalis ante ventrales inchoans, sine radio osseo, p. pectorales subhorizontales, dent. pharyngei uncinati, uniseriales (5—5).

D. 9, A. 7, V. 8, P. 12, C. 19.... Squ. $\frac{6}{\frac{36-37}{5}}$.

Von Schanghai.

Gatt. **Pseudorasbora** Blk. — Art: *parva* (*Leucisc. parvus* Schlg.)

„ **Opsarius** M'Cll. (*Barilius* Blk.) — 1. Art: *bambusa*, 2. *daniconius* Heck., 3. **macrolepis** n. sp.

Corporis altitudo 6 1/2 in ejus longitudine, capitis longitudo 1/5 illius corporis, dent. pharyngeales voratorii, triseriales, (2, 3, 5—5, 3, 2).

D. 2/10, A. 2/10, V. 10... Squ. later. 68—70, transv. 9/4.

Von Schanghai.

Gatt. **Pseudoperilampus** Blk.? (*Devario* Heck.). — Art: **ocellatus** n. sp.

Corporis altitudo fere dimidiam ejus longitudinem adaequans, cirrhi nulli, p. dorsalis absque osseo radio, squamae magnae lin. lateralis abrupta; retro humerum ocellus aureus nigro cinctus.

D. 13, A. 13, V. 7, P. 10... Squ. later. 33—34, transv. 10—11.

Von Schanghai.

Gatt. **Esomus** Swains. (*Nuria* Val.). — Art: *thermoicos.*

„ **Culter** Basil. — 1. Art: *erythropterus* Bas., 2. *pekinensis* (= *Abramis pekin.* Bas. = *Pseudoculter pekin.* Blk.), 3. *leuciscul us* Bas. (= *Hemiculter leuciscul.* Blk.), 4. *alburnus* Bas.

„ **Sarcocheilichthys** Blk. — Art: *teretiusculus* (= *Leuciscus teretiusculus* Basil.).

Ordnung: **Lophobranchii** Cv.

Gatt. **Hippocampus** Cv. — 1. Art: *comes* Cant. (= *kuda* Blk.), 2. *punctulatus* Guich.

„ **Corythoichthys** Kp. — Art: *fasciatus* Kp.

„ **Ichthyocampus** Kp. — Art: *pondicerianus* Kp.

Ordnung: **Plectognathi** Cuv.

Subordo: **Gymnodontes** Blk.

Gatt. **Diodon** Lin. — 1. Art: *rivulatus* Cv., 2. (*Paradiodon* Blk.) *hystrix*, 3. *(Paradiod.) quadrimaculatus* Blk.

„ **Tetraodon** Lin. — 1. Art: *Honckenii* Bl., 2. *oblongus* Bl., 3. *alboplumbeus* Russ., 4. *lunaris* Bl., Schn.

„ **Crayracion** Klein. — 1. Art: *fluviatilis* Blk., 2. *erythrotaenia* Blk., 3. *immaculatus* Blk., 4. *lineatus*, 5. *Hamiltoni*, 6. *pantherinus* Blk., 7. *Spengleri.*

Subordo: **Sclerodermata.**

Gatt. (Fam.) **Ostracion** Art. — 1. Art: *tetragonus* Lin., 2. *punctatus* Lac., 3. *nasus* Bl., 4. (*Acanthostracion* Blk.) *arcus.*

„ **Triacanthus** Cv. — 1. Art: *brevirostris* Val., 2. *biaculeatus* Bl. (= *Tr. Blochii* Blk.).

„ **Monacanthus** Cv. — 1. Art: *chinensis* Cv., 2. *pira-aca* C. V. 3. *Frauenfeldi* n. sp.? (dem *Paramonacanthus choirocephalus* Blk. nahe stehend).

„ **Balistes** L. (Fam. *Balisteoidei* Blk.). 1. Art: (*Leiurus* Blk.) *stellatus*, 2. (*Balistapus* Blk.) *verrucosus* Blk., 3. *aculeatus* Bl. (*Balistap. acul.* Blk.), 4. *lineatus* Bl., Schn. *(Balistap. lin.)*, 5. *conspicillum* Rüpp. *(Balistap. consp.)*, 6. *frenatus* Blk. *(Balistap. fren.)*, 7. *maculatus* Bl. (*Canthidermis macul.* Blk.).

Ordnung: **Plagiostomi** *(Selachii)*.

Pleurotremata A. Dum.

Gatt. **Scyllium** Mll. H. — 1. Art: *maculatum Gray*, 2. *Bürgeri* Mll. H.

„ **Chiloscyllium** Mll. H. — 1. Art: *tuberculatum* M. H., 2. *punctatum* Mll. H., 3. *phymatodes* Blk.

„ **Scoliodon** Mll. H. — 1. Art: *laticaudus*, 2. *acutus*.

„ **Prionodon** M. H. — 1. Art: *Dussumieri*, 2. *sorrah.*, 3. *melanopterus*.

„ **Hemigaleus.** — Art: *macrostoma*.

„ **Mustelus.** — Art: *laevis*.

„ **Rhinobatus.** — 1. Art: *annulatus*, 2. *undulatus*.

Hypotremata A. Dum.

Gatt. **Narcine.** — 1. Art: *Timlei* M. H., 2. *brasiliensis*

„ **Astrape** M. H. — Art: *capensis*.

„ **Raja.** — Art: *capensis*.

„ **Trygon.** — Art: *Kuhlii* M. H.

„ **Myliobatis.** — Art: *Nieuhofii*.

Ordnung: **Cyclostomata.**

Ammocoetes-Form aus Neuseeland.

Die vorliegende Schlußabtheilung umfaßt somit 200 Arten; 3 Gattungen (2 Siluroiden und 1 Mugilid) und 8 Arten sind als neu anzusehen. Da in den beiden früheren Abtheilungen 351 Arten aufgeführt wurden, so beträgt die Gesammtzahl der während der Novarafahrt gesammelten Fische im Ganzen 551 Arten. — Die Insel St. Paul, Auckland und Schanghai haben die interessantesten Beiträge geliefert und zeigen, daß ein längerer Aufenthalt an diesen Gewässern der Wissenschaft noch gar manche Bereicherung zuführen könnte.

Über den Seitencanal von Lota.

Von dem w. M. **Prof. Hyrtl.**

(Mit einer Tafel.)

Man hat es bisher als eine allgemein giltige Regel angesehen, daß der Seitencanal der Knochenfische, welcher in neuerer Zeit das Object schöner Entdeckungen geworden, eine Reihe feiner Canälchen absendet, welche sich durch die Schuppen der Seitenlinie hindurch, nach außen öffnen [1]). Diese Einrichtung macht, begreiflicher Weise, die anatomische Injection des Canals unmöglich. Von dieser Regel bildet die Gattung *Lota* eine sehr merkwürdige Ausnahme. Besieht man sich eine eben aus dem Wasser genommene lebende *Lota vulgaris* etwas genauer, so fällt an der Seitenlinie eine Folge länglicher, schmaler, von klarer Flüßigkeit strotzender Säckchen auf, deren Länge dem Abstande je zweier fibröser *Septa intermuscularia* entspricht, welche sich sehr gut durch die dünne Haut hindurch markiren, und in Zwischenräumen von 2—$2^1/_2$ Linien auf einander folgen. Der senkrechte Durchmesser der Säckchen beträgt etwa eine halbe Linie.

Da man, nachdem der Fisch abgetrocknet, durch Streichen der Seitenlinie nach vor- oder nach rückwärts, den hellen Inhalt der Säckchen sich als continuirliche Säule vor- oder rückwärts bewegen sieht, ohne daß er durch besondere Öffnungen in der Haut nach außen austräte, so drängt sich von selbst der Gedanke auf, daß es sich hier um ein geschlossenes Canalsystem handle, dessen anatomische Verbreitung sich vielleicht durch Injection darstellen ließe.

Die Injection läßt sich nun wirklich auf folgende Weise bewerkstelligen. Man mache eines jener oblongen Säckchen, durch conver-

---

[1]) Abgebildet von *Pagellus centrodontus*, *Esox lucius*, *Mugil cephalus* etc., in Robert M' Donnell's reichhaltiger Abhandlung: On the System of the lateral line of the Fishes (Transactions of the Royal Irish Academy, Vol. XXIV. Science, pag. 139, seqq.).

gentes Streichen der Seitenlinie gegen dasselbe, so viel als thunlich vorspringend, steche es mit einer feinen Lanzette an, und keile in dasselbe eine sehr feine, konisch zugespitzte Glasröhre ein, in welche man, vor dem Einführen in das Säckchen, flüßige Terpentin- oder Äthermasse aufsog. Während man das Röhrchen mit der linken Hand in einer nur mäßig schiefen, fast horizontalen Richtung gegen die Haut hält, und mit dem Munde die aufgesogene Masse in das Säckchen hineinbläst, sucht man durch Streichen des Säckchens mittelst eines, mit der rechten Hand gefaßten Skalpellrückens die Masse in der Richtung des Röhrchens weiter zu schieben. Mit der nöthigen Aufmerksamkeit und Vorsicht läßt sich auf diese Weise eine ansehnliche Quantität Injectionsmasse in den Seitencanal bringen. Wurde das Glasröhrchen in der Richtung gegen den Kopf eingeführt, so dauert es lange, bis alle Verzweigungen des Canals am Kopfe, und durch die, über die Schnauze wegziehende Anastomose mit dem Canale der andern Seite, das ganze System strotzend gefüllt wurde. Man kann nun mit der Injection abbrechen, und das geöffnete Säckchen mit einer Ligatur umgehen und unterbinden.

Sind nun der Verlauf des Canals nach der Richtung der Seitenlinie, und seine Verzweigungen am Kopfe, hinlänglich gefüllt, so sieht man nirgends ein Ausströmen der Injectionsflüssigkeit nach außen. Erst wenn man mit dem Finger über den Scheitel gegen die Schnauzenspitze hinstreicht, wird man an letzterer eine äußerst feine, paarige Papille gewahr, welche sich durch den Drang der Flüssigkeit gegen sie aufrichtet, und die gefärbte Masse in kleinsten Tröpfchen aus sich hervorperlen läßt. Im nicht injicirten Thiere läßt sich die winzige Papille kaum mit freiem Auge ausnehmen. Streicht man hierauf an der andern Seite des Thieres, deren Seitencanal durch die Anastomose von der erstinjicirten Seite aus gefüllt wurde, den Canal gegen die Schwanzflosse zu, so quillt die Masse auch aus einem winzigen Stigma hervor, welches bei einem Thiere von 14 Zoll Länge, fast 2 Zoll vom Wirbelsäulenende entfernt steht.

Das gesammte Seitencanalsystem hat also nur vier Öffnungen nach außen, — zwei an der Schnauzenspitze, und zwei am Schwanzende des Rumpfes.

Was nun die näheren Verhältnisse des Seitencanals betrifft, so ist eine Präparation desselben am Kopfe sehr leicht ausführbar, wo er, wie bekannt, von Furchen oder Canälen gewisser Knochen auf-

genommen wird, und mit der darüber wegstreifenden Haut keine so innige Verbindung eingeht, daß letztere sich nicht, ohne Beschädigung der gefüllten Canäle, abnehmen ließe. Sein geradliniger Verlauf am Stamme nach rückwärts, und sein moniliformes Ansehen, treten an einem injicirten und ohne alle Präparation getrockneten Exemplare sehr deutlich hervor. Es zeigt sich nun folgende Verbreitung des Kopftheiles des Seitencanals.

Zwischen Suprascapula und Operculum betritt der Seitencanal den Scheitel des Fisches, und gibt, gleich nach seiner Ankunft daselbst, einen Zweig ab, welcher über das *Os parietale* quer nach innen ziehend, mit einem ähnlichen Emissär des gegenständigen Canals zusammenmündet, und die erste (hintere) Verbindung der recht- und linkseitigen Canäle darstellt. Sie war allein bis jetzt bekannt. Ich habe jedoch allen Grund zu vermuthen, daß selbst bei *Lota* diese Verbindung keine constante ist, und die beiderseitigen Canalzweige mit blind abgeschlossenen Enden einander blos berühren. Es kommt mir wenigstens unwahrscheinlich vor, daß die beiderseitigen, gegen die Medianlinie des Hinterkopfes aufsteigenden Canalschenkel über die *Crista occipitalis* hinüber mit einander in Verbindung treten sollen, obwohl diese *Crista* bei weitem weniger aufgeworfen erscheint, als es bei anderen Fischen der Fall zu sein pflegt. Nach Abgabe dieses Astes zieht der Canal nach vorwärts, über dem Gelenk des *Os tympanicum* an der Schädelkapsel, und schickt am hinteren Rande der Augenhöhle einen absteigenden Ast herunter, welcher dann am unteren Rande der Orbita nach vorn geht, um, vor der Verbindung des Oberkiefers mit seinem Gespan, blind zu endigen.

Der Form der Aufnahmsknochen entsprechend, bildet dieser blind endigende Ast eine Folge von mehreren Erweiterungen, die durch enge Freta mit einander communiciren. An seiner Umbeugestelle vom hinteren Orbitalrand zum unteren, treten überdies noch drei ansehnliche, $3^1/_2$ Linien lange Blindsäcke von ihm ab, welche dieselbe Abwechslung von Erweiterungen und Verengerungen zeigen, und sich, theils (die zwei oberen) auf die Außenfläche des Kaumuskels hinauflegen, theils (der dritte) gegen das Gelenk des Unterkiefers herabsteigen.

Die Fortsetzung des Hauptstammes zieht über der Orbita, und in tief gefurchten Hautknochen aufgenommen, gegen die Schnauze,

und verbindet sich während dieses Weges noch einmal mit dem Canal der andern Seite durch einen Quergang (vordere Verbindung, [1]) welcher selbst stärker ist, als die früher erwähnte hintere Anastomose. Dieser vordere Quergang ist begreiflicher Weise sehr kurz, und bildet in der Mitte seiner Länge eine ganz stattliche mediane Ampulle, welche ich *Alveus communis* nennen will, während zugleich an seiner Abgangsstelle vom Hauptstamm der letztere noch einen Blindsack den Supraorbitalknochen zusendet.

Von nun an verschmächtigt sich der Hauptgang zusehends bis zur Schnauzenspitze hin, und mündet an der oben erwähnten haarfeinen Papille über der Oberlippe aus.

Ich habe die Injection in der angegebenen Weise mehrere Male wiederholt, nie aber eine Abzweigung des Hauptcanals gegen den Unterkiefer auffinden können, obwohl dieser Knochen (wenigstens bei *Lepidoleprus* und *Raniceps*) eine sehr tiefe Furche enthält, welche, wenngleich keine Fächer bildend, wie es die übrigen Stützknochen des Seitencanalsystems am Kopfe zu thun pflegen, doch zur Aufnahme eines solchen Canals bestimmt zu sein scheint. Ob ein solcher Canal existirt, bleibt deßhalb vor der Hand noch unentschieden. Sicher aber ist es, daß, wenn er vorhanden, er gewiß keine Abzweigung des hier geschilderten Seitencanals darstellt.

Der am Stamme verlaufende, der Seitenlinie folgende Theil des Seitencanals ist mit der Haut so innig verschmolzen, daß eine Präparation desselben als zusammenhängendes Ganzes nicht möglich ist. Man reicht aber vollkommen aus, ihn im injicirten Zustande sichtbar zu machen, wenn man die Oberhaut mit der Schneide eines stumpfen Skalpells abstreift, und den Rumpf des Thieres sammt der Haut trocknet. Letztere ist so dünn, daß sie den injicirten Seitencanal eben so gut wahrnehmen läßt, als wenn die Haut über ihm entfernt worden wäre.

Es zeigt sich nun an solchen Präparaten, so wie es auch aus der Untersuchung frischer, nicht injicirter Thiere hervorgeht, daß jede Erweiterung des Seitencanals einem Myocomma entspricht, und die sehr enge Verbindungsstelle zweier Erweiterungen auf das entsprechende *Septum intermusculare* zweier Myocommata fällt. Die

---

[1]) Bisher unerwähnt geblieben.

Succession von Erweiterungen und Verengerungen erinnert an jene Schnüre von längsovalen Bernsteinkugeln, welche die Orientalen durch die Finger gleiten zu lassen lieben.

Jede Erweiterung hat ein knorpeliges Plättchen in ihre untere Wand eingetragen (zuweilen selbst mehrere). In der Nähe des Kopfes beginnen diese Knorpel zu verknöchern, und werden so zu Hautknochen (*Dermal bones*, Owen).

Die Verengerungen zwischen den erweiterten Stellen des Canals führen gleichfalls Knorpel. Ich konnte es aber nicht mit Bestimmtheit erkennen, ob diese Knorpel selbstständig sind, oder mit jenen der erweiterten Stellen zusammenhängen. Nur in der Nähe des Kopfes, wo enge und weite Stellen des Canals absolut weiter gefunden werden, als an anderen Punkten der Seitenlinie, verschmelzen die Knorpelbelege zu einer continuirlichen, aber mehrfach durchbrochenen Röhre. Die Knorpel sind reine Zellenknorpel, ohne faserige Zugabe.

An einem frischen Thiere läßt sich der Inhalt des Seitencanals durch eine seiner vier natürlichen Öffnungen, am leichtesten durch jene, welche am Schwanzende des Leibes sich befindet, oder auch durch eine kleine Stichwunde in eine der perlschnurförmig auf einander folgenden Erweiterungen, mittelst Streichen der Seitenlinie in hinlänglicher Menge herausbringen. Derselbe erscheint als eine hyaline, etwas dickliche Flüssigkeit, wahrscheinlich eiweißhältig, aber gar keine geformten Elemente enthaltend, also gänzlich verschieden vom Schleime. An todten, und längere Zeit der Luft ausgesetzten Thieren wird durch Eintrocknen des Inhalts der Canal undeutlich, und seine strotzenden Abtheilungen collabiren.

Ich muß es nachdrücklich wiederholen, daß bei *Lota* der Seitencanal mit keinem Lymphgefäß communicirt, und daß eine solche Communication auch bei keinem andern von mir untersuchten Fische (und deren sind nicht wenige) vorkommt. Allerdings aber läuft unter ihm, und mit ihm parallel, ein Lymphgefäß dahin, eingebettet in der Bindegewebsmasse, durch welche die Gruppe der oberen Stammmuskeln von den unteren abgegrenzt wird. Dieses Lymphgefäß, welches am Querschnitt nie zusammenfällt, sondern immer klaffend bleibt, ladet gleichsam zur Injection ein, welche auf ähnliche Weise, durch Einführen eines, in eine konische Spitze ausgezogenen Glasröhrchens, sich bewerkstelligen läßt. Nie, selbst unter Anwendung der feinsten Injectionsmasse, geht etwas von dieser in den Seiten-

canal über. Ich habe über diesen Gegenstand bei früherer Gelegenheit (über Caudal- und Kopfsinuse der Fische, und das damit zusammenhängende Seitengefäßsystem, in Müller's Archiv 1843) so ausführlich, und wie ich hoffe gründlich gehandelt, daß die von Vogt behauptete Communication der Lymphgefäße mit dem Seitencanal, mit voller Beruhigung von Jedermann aufgegeben werden kann. Die merkwürdigen Entdeckungen, welche die neueste Zeit über die Verhältnisse der Nerven im Seitencanalsystem gebracht hat, machte die alte Anschauung von Treviranus, daß es sich in den Seitencanälen nicht um Absonderungsorgane, sondern um Sinnesorgane handle, wieder auftauchen. Es will mir jedoch nicht einleuchten, wie ein mit Flüssigkeit gefülltes, und mit Öffnungen versehenes Röhrensystem, nicht auch die Rolle eines secretorischen Apparates spielen könne, unbeschadet seiner sensitiven Energien.

Wir wissen nun freilich über die Art der Secretion des Canalinhaltes, und über ihre Verwendung nichts zu sagen [1]), und müssen uns mit dem Bewußtsein trösten, daß es in manchem andern Gebiet der vergleichenden Anatomie uns nicht besser geht. Jedenfalls verdiente die anatomische Verbreitung des Seitencanalsystems schon lange eine richtige, auf Injection basirte Darstellung, und diese hiemit gegeben zu haben, halte ich für einen meiner Berufswissenschaft geleisteten Dienst, welcher, sei er noch so unscheinbar und klein, dennoch eine bisher offen gebliebene Lücke auszufüllen geeignet ist.

Die betreffenden Abbildungen sind einem Präparate meiner Fischsammlung (Weichtheile Nr. 251) entnommen. Ich kann nicht sagen, wie es sich mit dem Seitencanal bei anderen Gadoiden verhält, da mir nur Weingeistexemplare zur Verfügung standen, an denen die, auch bei *Lota* äußerst schwierige Injection nicht zu machen geht. Dem Anscheine nach dürfte *Motella*, *Phycis* und *Raniceps* sich an *Lota* anschließen.

---

[1]) Die von mir vor langer Zeit gehegte Ansicht, daß der schleimige Beleg des Fischleibes das Secret des Seitencanals sei, habe ich aufgegeben.

Fig. 2.

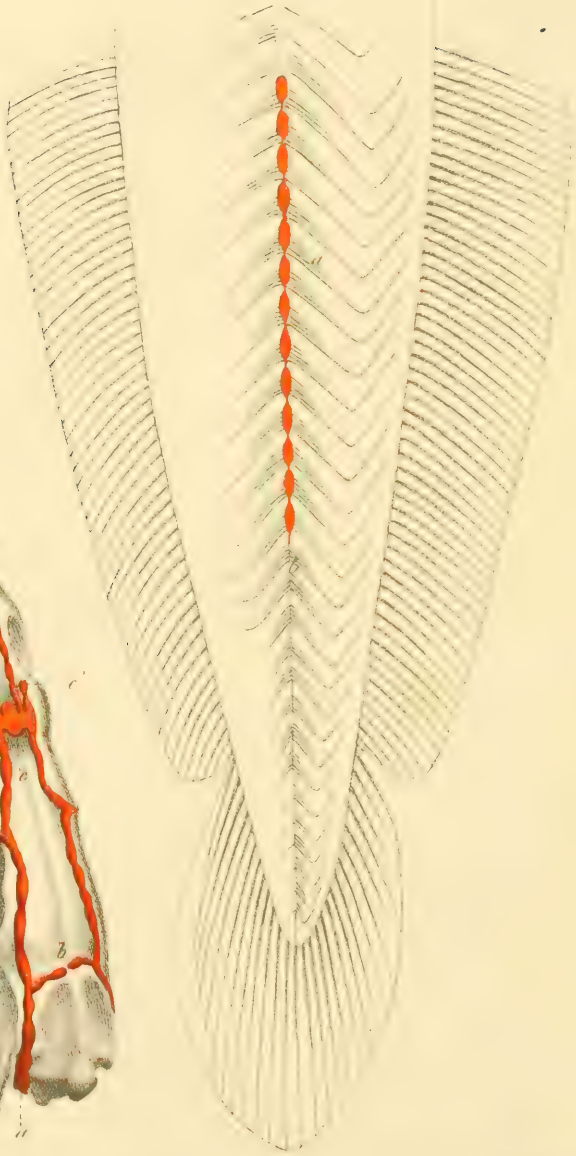


Fig. 1.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1.

Schiefe Scheitelansicht des Kopfes von *Lota vulgaris*, mit dem injicirten Kopftheile des Seitencanalsystems.

a) Übertritt des Seitencanals an die Scheitelfläche des Kopfes.

b) Hintere (fragliche) Verbindung der beiderseitigen Canäle.

c) Vordere Verbindung derselben mit dem *Alveus communis*, und den blinden Seitenschenkeln *c'c'*.

d) Verlauf des Canals mit zunehmender Verengerung bis zur Ausmündung an den fadenförmigen Papillen *dd* am Schnauzenrande. Sie sind ihrer Kürze und Feinheit wegen nur am injicirten Thiere zu sehen.

e) Absteigender, das Auge nach vorn umgreifender Schenkel des Hauptcanals, mit seinen drei Blindsäcken *f*, und seinem blinden Ende bei *g*.

Figur 2.

Hinteres Leibesende von *Lota*.

a) Seitencanal, mit den, den *Myocommata* entsprechenden Erweiterungen, und den, den *Septis intermuscularibus* angehörenden Verengerungen.

b) Endstigma des Canals, 2 Zoll vom Schwanzende entfernt.

Die Fauna der Schichten von St. Cassian.

Ein Beitrag zur Paläontologie der alpinen Trias.

Bearbeitet zunächst nach den Materialien der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Von **Gustav C. Laube.**

III. Abtheilung (Gastropoden I. Hälfte.)

(Auszug aus einer für die Denkschriften der kais. Akademie bestimmten Abhandlung.)

Die Gastropoden von St. Cassian bilden bei weitem die überwiegende Zahl der von dort bekannt gewordenen Petrefacten, wenn ihre Artenzahl gleichwohl in der neuerlichen Bearbeitung gegen früher um ein Bedeutendes verringert wurde, die selten gut erhaltene Schale und die verschiedenen oft stark im Äußeren variirenden Alterszustände machen ein bedächtiges Vorgehen sehr nothwendig, und erschweren das Verständniß in mancher Beziehung bedeutend.

Die Gruppe der Gastropoden von St. Cassian ist bis jetzt weniger von stratigraphischem Interesse gewesen, da man aus der ebenen Trias kaum Eine identische Species mit Sicherheit kennt, und auch die Zahl der aus alpinen Schichten mit Cassianer Arten identificirten eine sehr geringe ist, dagegen ist dieselbe hinsichtlich ihres Charakters im Vergleich mit älteren und jüngeren von größerer Wichtigkeit. Was seinerzeit bereits bei den Brachiopoden hervorgehoben wurde, daß dieselben eine eigenthümliche Mittelfauna bilden, in welcher sich paläozoische und mesozoische Formen zusammenfinden, das tritt in noch viel deutlicherer Weise bei den Gastropoden hervor. Münster selbst schon hat in seinen Beiträgen darauf aufmerksam gemacht, daß eine Reihe Arten große Ähnlichkeit mit Kohlenkalkfossilien haben. Betrachtet man das Gesammtbild der Fauna, so ist diese Erscheinung noch viel auffallender. Aber nicht nur daß dies der Fall ist, es läßt sich auch mit Bestimmtheit nachweisen, daß eine Reihe Geschlechter, die früher auf die paläozoischen Schichten beschränkt wurden, sicher bis in die Trias reichen, wo neben ihnen bereits die später erst zur Blüthe gelangenden Geschlechter auftreten. Was in ähnlicher Weise

bereits früher Hörnes bezüglich der Fauna der Hallstätter Schichten ausgesprochen hat, das erscheint in viel hellerem Lichte in der von St. Cassian, da diese letztere viel großartiger und geschlossener ist. Das eigenthümliche Verhältniß ist für Lyell's Theorie der fortschreitenden Entwicklung und Darwin's Theorie von der Entstehung der Arten von entschiedenem Werthe.

Der Reichthum der Arten zwingt den Verfasser dieselben in zwei gesonderten Abtheilungen zu bringen. Die erste Abtheilung bringt die *Gastropoda pectinibranchiata proboscidifera* H. und A. Adams, da diese Gruppe die bei weitem artenreichste ist. Die folgende umfaßt die *Pectinibranchiata rostrifera*, und die *Scutibranchiata podophthalma* und *edriophthalma*.

Die systematische Anordnung der in der ersten Abtheilung beobachteten Arten ist folgende.

Gastropoda Cuvier.

I. Unterclasse **Prosobranchiata** Milne-Edwards.

Ordnung **Pectinibranchiata** Cuvier.

I. Unterordnung **Proboscidifera** H. und A. Adams.

Familia **Muricidae** Fleming.

Genus **Fusus** Adanson.

1. *Fusus Orbignyanus* Münster.

Familia **Fasciolariidae** Chenu.

Genus **Fasciolaria** Lamarck.

1. *Fasciolaria Karreri* Laube.
2. „ *avena* Laube.

Familia **Naticidae** d'Orbigny.

Genus **Natica** Adanson.

1. *Natica brunea* Laube.
2. „ *Deshayesii* Klipstein.
3. „ *Mandelslohi* Klipstein.
4. „ *angusta* Münster.
5. „ *subovata* Münster.
6. „ *subelongata* d'Orbigny.
7. „ *cassiana* Wissmann.

8. *Natica globulosa* Klipstein.
9. „ *substriata* Münster.
10. „ *impressa* Münster.
11. „ *pseudospirata* d'Orbigny.
12. „ *sublineata* Münster.
13. „ *limneiformis* Laube.
14. „ *tyrolensis* Laube.
15. „ *expansa* Laube.
16. „ *Althusii* Klipstein.
17. „ *neritina* Münster.
18. „ *subhybrida* d'Orbigny.
19. „ *haudcarinata* Münster.

Subgenus **Narica** Recluz.

1. *Narica Münsteriana* d'Orbigny.
2. „ *striato costata* Münster sp.
3. „ *acuti costata* Klipstein sp.
4. „ *costata* Münster sp.

Genus **Ptychostoma** Laube.

1. *Ptychostoma pleurotomoide* Wissmann sp.
2. „ *sanctae crucis* Wissmann sp.
3. „ *gracile* Laube.

Familie **Scalaridae** Chenu.

Genus **Scalaria** Lamarck.

1. *Scalaria binodosa* Münster sp.
2. „ *venusta* Münster.
3. „ *spinulosa* Klipstein sp.

Genus **Cochlearia** Braun.

1. *Cochlearia carinata* Braun.
2. „ *Brauni* Klipstein.

Familie **Pyramidellidae** d'Orbigny.

Genus **Acteonina** d'Orbigny.

1. *Acteonina scalaris* Münster sp.
2. „ *alpina* Klipstein sp.
3. „ *subscalaris* Laube.

Genus **Chemnitzia** d'Orbigny.

1. *Chemnitzia Nympha* Münster sp.
2. „ *similis* Münster sp.
3. „ *Plieningeri* Klipstein sp.
4. „ *multitorquata* Münster sp.
5. „ *Partschii* Klipstein sp.
6. „ *subpyramidalis* d'Orbigny.
7. „ *turritellaris* Münster sp.
8. „ *Dunkeri* Klipstein sp.
9. „ *longissima* Münster sp.
10. „ *reflexa* Münster sp.
11. „ *supraplecta* Münster sp.
12. „ *gracilis* Münster sp.
13. „ *subscalaris* Münster sp.
14. „ *subcolumacis* Münster sp.
15. „ *terebra* Klipstein sp.
16. „ *Hagenowii* Klipstein sp.
17. „ *subconica* d'Orbigny.
18. „ *obovata* Münster sp.

Subgenus **Holopella** Mac Coy.

1. *Holopella Lomellii* Münster sp.
2. „ *punctata* Münster sp.

Subgenus **Loxonema** Phillips.

1. *Loxonema tenuistriata* Münster sp.
2. „ *inaequistriata* Münster sp.
3. „ *obliquecostata* Bronn sp.
4. „ *hybrida* Münster sp.
5. „ *acuticostata* Klipstein sp.
6. „ *lateplicata* Klipstein sp.
7. „ *nodosa* Münster sp.
8. „ *anthophylloides* Klipstein sp.
9. „ *nodoso plicata* Münster sp.
10. „ *subornata* Münster sp.
11. „ *arctecostata* Münster sp.
12. „ *Haueri* Klipstein sp.
13. „ *latescalata* Klipstein sp.
14. „ *subpleurotomaria* Münster sp.

Genus **Macrocheilus** Phillips.

1. *Macrocheilus paludinaris* Münster sp.
2. „ *variabilis* Klipstein sp.
3. „ *subtortilis* Münster sp.
4. „ *cochlea* Münster sp.
5. „ *Sandbergeri* Laube.

Genus **Euchrysalis** Laube.

1. *Euchrysalis fusiformis* Münster sp.
2. „ *pupaeformis* Münster sp.
3. „ *subovata* Münster sp.
4. „ *Stotteri* Klipstein sp.
5. „ *larva* Klipstein sp.
6. „ *Alberti* Klipstein sp.

Familie **Solaridae** Chenu.

Genus **Solarium** Lamarck.

1. *Solarium planum* Laube.

Genus **Cirrus** Sowerby.

1. *Cirrus Polyphemus* Laube.

Genus **Euomphalus** Sowerby.

1. *Euomphalus sphaeroidicus* Klipstein.
2. „ *cingulatus* Münster sp.
3. „ *contrarius* Münster.
4. „ *aries* Laube.
5. „ *venustus* Münster sp.
6. „ *dentatus* Münster sp.
7. „ *lineatus* Klipstein sp.
8. „ *pygmaeus* Münster.

Genus **Scalites** Conrad.

1. *Scalites Protei* Münster sp.

Familie **Pleurotomaridae** Chenu.

Genus **Pleurotomaria** Defrance.

1. *Pleurotomaria radians* Wissmann.
2. „ *Triton* d'Orbigny.

3. *Pleurotomaria texturata* Münster.
4. „ *coronata* Münster.
5. „ *subcancellata* d'Orbigny.
6. „ *canalifera* Münster.
7. „ *subgranulata* Münster.
8. „ *spuria* Münster.
9. „ *Joannis Austriae* Klipstein.
10. „ *Münsteri* Klipstein.
11. „ *delphinula* Laube.
12. „ *cirriformis* Laube.
13. „ *delicata* Laube.
14. „ *latizonata* Laube.
15. „ *calosoma* Laube.
16. „ *Calypso* Laube.
17. „ *Liebeneri* Laube.
18. „ *venusta* Münster.
19. „ *subpunctata* Klipstein.

Genus **Murchisonia** d'Archiac et de Verneuil.

1. *Murchisonia Blumii* Münster sp.
2. „ *subgranulata* Klipstein sp.
3. „ *margaritacea* Laube.

Familie **Bellerophontidae** Mac Coy.

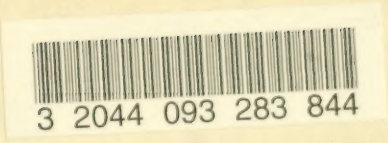
Genus **Porcellia** Leveille.

1. *Porcellia costata* Münster sp.

Genus **Bellerophon** Montfort.

1. *Bellerophon peregrinus* Laube.

Im Ganzen behandelt die Arbeit 117 Arten, welche sich auf 18 Genera und 3 Subgenera vertheilen.


3 2044 093 283 844

Date Due

JUN 30 1959